

MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU

ODRŽIVI RAZVOJ

MARKO GOLUBIĆ

DIMENZIONIRANJE CJEVOVODA VODOOPSKRBNOG SUSTAVA NA
PRIMJERU DIONICE ULICE BUKOVČAK U NASELJU SELNICA

ZAVRŠNI RAD

ČAKOVEC, 2016

MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU

ODRŽIVI RAZVOJ

MARKO GOLUBIĆ

DETERMINING THE SIZE OF PIPELINE OF WATER SUPPLY ON THE
EXAMPLE OF STREET SECTION BUKOVČAK IN SETTLEMENT
SELNICA

ZAVRŠNI RAD

ČAKOVEC, 2016

ZAHVALA

Zahvaljujem se mr.sc. Ivica Mustać, dipl. ing. građ. na pomoći i stručnim savjetima tijekom izrade završnog rada.

Hvala mojoj obitelji, supruzi Lidiji i kćerima Lauri i Luciji na beskrajnoj podršci, ljubavi i poticanju tijekom studija.

SADRŽAJ:

1.Uvod - povijesni počeci vodoopskrbe u Međimurju	5
2. Oblici organiziranja vodnog gospodarstva te vodoopskrbe i odvodnje	7
3. Vodoopskrba Čakovca.....	24
4. Gornje Međimurje	28
5. Vodovod.....	33
6. Razdoblje značajnog razvoja vodoopskrbe Međimurja.....	40
7. Međimurja danas – Vodoopskrbni sustav.....	41
8. Priključenost na vodovodnu mrežu	43
9. Tehnički opis.....	44
10. Hidraulički proračun	48
11. Program kontrole i osiguranja kakvoće	50
12. Elaborat zaštite na radu.....	52
13. Posebni tehnički uvjeti gradnje	54
14. Literatura.....	55
15. Prilozi.....	56
16. List 1 - Situacija.....	57
17. List 2 – Položajni nacrt	58
18. List 3 – Uzdužni presjek	59
19. List 4 – Poprečni presjek.....	60
20. List 5 –Plan armature.....	61
21. List 6 – Iskaz armature.....	62

1. Povijesni počeci vodoopskrbe Međimurja

Promatrano na razini Hrvatske, počeci organiziranog vodnog gospodarstva potječu ih Slavonije, zbog potrebe rješavanja vodoprivrednih problema i sprječavanja poplavlivanja poljoprivrednih zemljišta. Vremenski gledano, početci organiziranog vodnog gospodarstva potječu iz 1876.godine osnutkom „Društva za regulaciju rieke Vuke“, a prvi predsjednik tog društva bio je Josip J. Strossmayer kojeg se stoga smatra osnivačem vodnog gospodarstva u Hrvatskoj. Područje upravljanja vodama bilo je regulirano Zakonom o vodnom pravu iz 1891.godine.¹ Donošenjem Opće uredbe o vodnim zajednicama 1952. godine, na razini Hrvatske osnivale su se vodne zajednice za obavljanje vodopravne uslužne djelatnosti, odvodnjavanje i navodnjavanje zemljišta i obranu od poplave, opskrbu vodom, odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda, održavanje, rekonstrukciju i izgradnju vodoprivrednih objekata. Dana 15.10.1953. osnovana je Vodna zajednica „Međimurje“.

Vodno gospodarstvo obuhvaća obavljanje poslova zaštite od štetnog djelovanja voda: (poplava, erozije i dr.), brigu o zaštiti voda od onečišćenja te osiguravanje potrebnih količina vode odgovarajuće kvalitete za različite namjene: piće, kupanje, poljoprivredu, industriju, energetiku i dr.

Povijest same vodoopskrbe na razini Hrvatske veže se uz početke vodoopskrbe svakog grada ili šireg područja, a najstariji vodovod u Hrvatskoj je vodovod u gradu Osijeku koji datira iz 1751. godine, zatim u gradu Zagrebu iz 1878 godine, u Splitu iz 1880. godine, (a pojedini dijelovi datiraju iz Rimskog doba) te Rijeci 1885.godine.

U Međimurju su počeci organizirane vodoopskrbe Međimurja vezani uz razdoblje početka šezdesetih godina 20-tog stoljeća. Vodovod u Čakovcu je svečano pušten u pogon dana 25.11.1962.godine, a izgrađen je u sklopu poduzeća „Vodovod, poduzeće za gradski vodovod i kanalizaciju – Čakovec“. Taj datum smatramo službenim početkom organizirane vodoopskrbe u Međimurju.

¹ Hrvatska vodoprivreda, Zagreb, br.212, srpanj/rujan 2015, članka: Počeci organiziranog vodnog gospodarstva u Hrvatskoj, Mario Spajić

PRIJEPIŠ

Fi-1986/65

R J E Š E N J E

OKRUŽNI PRIVREDNI SUD U ZAGREBU na prijedlog direktora Vodne zajednice "MEDIMURJE" u Čakovcu, ul. Žrtava fašizma bb., da se izvrši upis u ovosudni registar poduzeća

r i j e š i o j e

Na temelju čl. 24. tač.3. Zakona o privrednim sudovima, tač. 16 i 17 Uputstva o registraciji privrednih organizacija br. 231 od 16.X.1954. određuje se u ovosudni registar poduzeća slijedeći upis:

- 1.-Firma i sjedište: VODNA ZAJEDNICA "MEDIMURJE" Čakovec, ul. Žrtava fašizma bb.
- 2.-Vodna zajednica osnovana je na osnivačkoj skupštini održanoj 15.X.1953. godine.
3. Predmet poslovanja vodne zajednice je:

a/ OSMOVNA DJELATNOST:

- vršenje vodoprivredne uslužne djelatnosti: odvodnjavanje i navodnjavanje zemljišta, obrana od poplave, zaštita zemljišta od bujica i erozije, snabdjevanje vodom, prečišćavanje i odvodnjavanje zagađenih i otpalih voda,
- održavanje, rekonstrukcija i izgradnja vodoprivrednih objekata i postrojenja,
- izrada investicionog programa, investiciono-tehničke dokumentacije za vodoprivredne objekte i postrojenja i vodoprivrednih osnova, te vršenje geodetskih radova,
- vršenje istraživačkih studijskih radova u vodoprivredi,

b/ SPOREDNA DJELATNOST

- građevinska djelatnost nisko-gradnje,
- vršenje uzgoja vanšumskog drveća i poljoprivrednih kultura u svrhu zaštite vodoprivrednih objekata i iskorištavanje slobodnog zemljišta,
- održavanje građevinskih i drugih strojeva putem vlastite mehaničke radionice.

4. Direktor Vodne zajednice je: RIBARIĆ ANTUN, koji je ovlašten na potpisivanje iste.

5. Upis je izvršen na reg. listu broj 27 svezak II za Općinu Čakovec.

Podnosilac prijave dužan je da trošak štampanja oglasa o gornjem upisu uplati u roku od 8 dana po primitku računa poduzeću TENIZ "NARODNE NOVINE" iz Zagreba izravno tom poduzeću na žiro-račun broj 400-15-12003.

OKRUŽNI PRIVREDNI SUD U ZAGREBU
U ZAGREBU, dne 1. srpnja 1965.

S U D A C :

Gjuro Pejnović v.r.
za tačnost otpravka:
(Ahlin Tonka)

M.P.

2. Oblici organiziranja vodnog gospodarstva te vodoopskrbe i odvodnje u Međimurju

Tijekom razdoblja samih početaka vodoopskrbe, odvodnje i vodno- gospodarske djelatnosti u Međimurju do 1997. godine kada su nastale Međimurske vode d.o.o. Čakovec, za javnu vodoopskrbu i javnu odvodnju, na području Međimurja postojali su razni oblici organiziranja obavljanja ovih djelatnosti, od vodnih zajednica, ustanova, interesnih zajednica, poduzeća, radnih organizacija, organizacija udruženog rada, javnog vodoprivrednog poduzeća do trgovačkog društva.

Preteći organizacijski oblici Međimurskih voda danas, prikazani su kroz povijest razvoja cjelokupnog vodnog gospodarstva Međimurja, jer vodoopskrba i odvodnja te pročišćavanje otpadnih voda uvijek su dio upravljanja vodama u cjelini, dio vodnog gospodarstva, dok su istodobno kroz povijest i komunalne djelatnosti. U skladu s tim pravno predništvo prati se kroz različite oblike organiziranja komunalnih djelatnosti i obavljanja vodno-gospodarske djelatnosti (nekad naziv: vodoprivredne djelatnosti) te ih možemo nazvati jednim nazivnikom: vodno-komunalne djelatnosti.

Prvi oblik organiziranja vodnog upravljanja je Vodna zajednica „Međimurje“ koja je osnovana na Osnivačkoj skupštini dana 15.10.1953. za dio kotara Čakovec i kotar Prelog i osnovne djelatnosti bile su joj: vršenje vodopravne uslužne djelatnosti, odvodnjavanje i navodnjavanje zemljišta i obrane od poplave, zaštita zemljišta od bujica i erozija, snabdijevanje vodom, pročišćavanje i odvodnjavanje zagađenih i otpadnih voda, održavanje, rekonstrukcija i izgradnja vodoprivrednih objekata i postrojenja itd. Direktor Vodne zajednice bio je g. Antun Ribarić.

Izvori sredstava bili su vodni doprinosi kao sredstva koja je prikupljala Vodna zajednica te tadašnji Republički i Savezni fond voda.

Odmah po osnivanju, Vodna zajednica provodila je u velikom obimu poslove zaštite od negativnog djelovanja velikih voda Mure i Drave i vodotoka u Međimurju te poslove odvodnje i uređenja poljoprivrednog zemljišta i naročito gradnju sustava kanalizacije u gradu Čakovcu. Projekti kanalizacije bili su gotovi u prosincu 1952. te je Vodna zajednica odmah 1953.

pristupila radovima izgradnje sustava kanalizacije grada Čakovca, u početku putem otvorenog kanala. Kanalizacija je trebala prihvatiti i vodu koje bi se ispuštala iz jezera Staroga grada, a uz kanalizaciju bilo je potrebno izvoditi i radove regulacije potoka Trnave i izgradnju Lateralnog kanala radi oborinskih voda. Godine 1954. izrađen je idejni projekt vodovoda Čakovca no projekt same izgradnje vodovoda nije se realizirao u sklopu Vodne zajednice zbog nedostatka financijskih sredstava i preokupiranosti kapaciteta u to vrijeme zbog rješavanja odvodnje: gradnje kanalizacije u Čakovcu i uređenja vodotoka i odvodnje s poljoprivrednih zemljišta na širem području.

Zakon o vodama SR Hrvatske iz 1965. godine, donosi novine u smislu da se za svako vodno područje osniva opće vodoprivredno poduzeće za održavanje jedinstvenog režima voda, obrane od poplava i drugih radova vodnog gospodarstva ali i radove građenja i održavanja vodnog sustava, a iste godine donijet je i Zakon o vodnom doprinosu, koji uređuje izvore financiranja tih zahvata. Upis djelatnosti Vodne zajednice „Međimurje“ usklađen s novim Zakonom o vodama i Vodna zajednica „Međimurje“ upisana je Rješenjem Okružnog privrednog suda u Zagrebu, pod brojem: Fi-1986/65, dana 01.07.1965.godine, pod istim imenom i sa sjedištem na adresi Ul. Žrtava fašizma bb, Čakovec.

Za same poslove izgradnje vodovoda osnovano je prvo poduzeće koje je počelo graditi vodovod u Čakovcu pod nazivom „Vodovod“ komunalno poduzeće u izgradnji i zakonski je tretirano kao komunalna privredna organizacija kako u djelatnosti tako i u pogledu obaveza prema društvenoj zajednici. Sjedište je u Čakovcu, Novakova bb, a osnovano je rješenjem Narodnog odbora Čakovec, br. 01/5696/1-1961.dana 28.09.1961. To poduzeće posluje od 01.12.1961. do 28.02.1963. godine kao poduzeće u izgradnji, a nakon toga je provedena registracija kod Okružnog privrednog suda u Zagrebu pod brojem Fi 1180 i od dana 29. 03.1963. godine posluje pod imenom "Vodovod" poduzeće za gradski vodovod i kanalizaciju – Čakovec. Za privremenog direktora poduzeća u izgradnji postavljen je g. Stjepan Megla, a poduzeće ima tzv. Režijski odbor koji u vlastitoj-mješovitoj režiji izvodi investicione radove na izgradnji vodovoda, a predsjednik Režijskog odbora je g. Alatić Alojz, građevinski tehničar iz „Vodne zajednice“ Međimurje. Iz izvješća o radu direktora vidljivo je da su u 1961. godini bili obavljeni pripremni poslovi za gradnju vodovoda i vodocrpilišta; izrađeni su projekti u što je utrošeno najviše sredstava, sklopljeni su ugovori o nabavi vodovodnih cijevi te su povjereni radovi na izgradnji bunara i strojarnice u Savskoj Vesi građevnom poduzeću „Međimurje“,

zemljani radovi na iskopu jarka poduzeću „Graditelj“, a dio montaže cijevi izvršilo je poduzeće „Vodovod“ Varaždin.

Nakon upisa u registar poduzeća, poduzećem upravlja Radnički savjet i Upravni odbor, a privremeni direktor g. Stjepan Megla postaje direktor poduzeća.

Djelatnosti su bile: snabdijevanje grada Čakovca pitkom vodom, širenje ulične vodovodne mreže i kanalizacije, izvođenje priključaka, vršenje vodoinstalaterskih i kanalizacijski usluga popravaka kao i kućnih instalacija vodovoda i kanalizacije, održavanje i eksploatacija ljetnog kupališta², te vršenje manjih zidarskih radova te bravarskih radova, a 1965. proveden je i upis registracije djelatnosti izvođenja nisko-građevinskih objekata – prizemnica do uključivo jednokatnih zgrada. U svom izvješću od radu za 1964.godinu Upravni odbor i direktor konstatiraju slijedeće: izgrađen je vodotoranj u Savskoj Vesi kao garancija opskrbe grada vodom i ravnomjernog pritiska, započeta je izgradnja novog kupališta u Globetki, pored postojećih objekata u Parku Čakovec, proširena je gradska vodovodna i kanalizacijska mreža i u financijskom pogledu ostvaren je prihod, a investiralo se i u razvoj administrativnih službi i obrazovanje kadrova.

Na temelju Odluke o spajanju poduzeća „Vodovod“ sa ustanovom „Komunal“ od dana 29.05. 1965. godine nastaje novo poduzeće pod nazivom “Komunalno poduzeće Čakovec”, Dravska ul. bb – upis pod brojem Fi 2147/65 od 15.07.1965. godine, kod Okružnog privrednog suda Zagreb.

Samostalna ustanova “Komunal” Čakovec, Ul. Maksima Gorkog 58 je od osnutka 1963. do spajanja s „Vodovodom“ obavljala komunalne djelatnosti poput odvoza smeća i fekalija, održavanje reda i čistoće, uređenje javnih parkova, održavanje lokalnih cesta, održavanje groblja i pogrebne usluge, čuvanje bicikla u gradu itd.)

U „Komunalnom poduzeću Čakovec“ tada su sve komunalne djelatnosti objedinjene u jednom poduzeću, a poduzeće se bavi i građenjem vodno-komunalnih objekata i niskogradnjom. Djelatnosti poduzeća su: izgradnja i održavanje gradskog vodovoda te snabdijevanje grada Čakovca i okolnih naselja pitkom vodom, izgradnja, proširenja i održavanje vodovodne i kanalizacijske mreže, te izvođenje vodovodnih i kanalizacijskih

² Ljetno kupalište u Čakovcu u Perivoju Zrinskih je poduzeće „Vodovod“ započelo graditi 1964. godine kao rekreacioni centar za Čakovčane i okolicu, pored ostalih objekata u parku.

priključaka na postojeću mrežu, izvođenje, uvađanje i održavanje kućnih vodovodnih i kanalizacijskih instalacija, izvođenje radova izgradnje i rekonstrukcije ulica i pločnika, izvođenje, adaptacija i rekonstrukcija građevinskih objekata uključivo do jednog kata, građevinsko-zanatske usluge, održavanje javnih parkova i zelenih površina, eksploatacija ljetnog gradskog kupališta, odvoz smeća, održavanje groblja i pogrebne usluge, upravljanje gradskom tržnicom, čuvanje bicikla u gradu, a od 1971. godine temeljem odluke Radničkog savjeta u registriranoj djelatnosti poduzeća se upisuje i djelatnost distribucije plina³, eksploatacija pješčara i šljunčara i druge manje promjene.

Organi upravljanja su Radnički savjet od 21 člana i Upravni odbor od 9 članova. Direktor poduzeća je g. Stjepan Megla

Komunalno poduzeće Čakovec je 1965. godine preselilo sjedište u Maksima Gorkog 58, a upravna zgrada „Vodovoda“ u Novakovoj ulici je iste godine prodana zajedno s dvorištem zbog nedostatka sredstava za poslovanje.

U samom početku rada poduzeća, u izvješću o radu za 1965. godinu upravni organi naglašavaju da je s obzirom na širinu i opsežnost djelatnosti i poslova koje poduzeće obavlja vrlo složeno postaviti dobru organizacionu strukturu te je „iznalaženje jedne idealne organizacione sheme vrlo složen i dugotrajan zadatak poduzeća“.

Osnovane su 3 Radne jedinice: RJ Uprava (sa općim, kadrovskim pravnim, financijsko-knjigovodstvenim, analitičko-planskim i poslovima društvenog standarda i informacija) RJ Komunalni poslovi (održavanje kanalizacije, održavanje vodovodne mreže, razne sitne usluge trećim osobama i prijevoz, čišćenje i polijevanje ulica, održavanje gradskog kupališta i javnih WC-a, održavanje prometnih površina, odvoz smeća i fekalija, održavanje tržnica) te RJ Održavanje cesta VI reda gdje su spadale sve ostale djelatnosti (proizvodnja povrća, cvijeća, vijenaca i ukrasnog grmlja, održavanje zelenih površina, groblja, pogrebne usluge i održavanje cesta IV reda.

Izgradnja vodovodne i kanalizacijske mreže te priključaka na vodovodnu i kanalizacijsku mrežu, kao i izvedba vodovodnih i kanalizacijskih instalacija, izgradnje i rekonstrukcije, adaptacije građevinskih objekata provodile su se u sklopu tzv. Građevinske operative kao

³ Počeci izgradnje plinskih vodova u Međimurju vezani su uz 1972. godinu, a službeni početak prvog omogućavanja grijanja na plin u Međimurju je 1974. godina, kojim je upravljao OOUR-u Plin u sklopu Građevnog kombinata Međimurje.

pogona sa samostalnim obračunom te možemo reći da je gradnja vodovoda a napose kanalizacije bila u punom zamahu.

Tijekom tog vremena, vodno-gospodarska tj. vodoprivredna djelatnost se obavlja i dalje u sklopu Vodne zajednice „Međimurje“ koja provodi poslove uređenja vodotoka, odvodnjavanje i navodnjavanje zemljišta (melioracije) i obrane od poplave, zaštitu zemljišta od bujica i erozija itd.⁴

Zbog potrebe za rješavanje problematike vodoopskrbe i briježni dio Međimurja se priključuje Vodnoj zajednici Međimurja, te od 1971. godine Vodna zajednica pokriva cijelo područje Međimurja, a ne više samo za tzv. nizinski, poplavni dio Međimurja. Od te 1971. godine izvode se opsežni hidrogeološki istražni radovi radi rješavanja vodoopskrbe briječnog dijela Međimurja, a paralelno i nizinskog dijela, jer su vodoprivredni objekti odvodnjavanja i obrane od poplava uglavnom dovršeni. Locirani su ključni objekti poput vodocrpilišta Nedelišće, prepumpna stanica Lopatinec za dizanje vode u briježni kraj, rezervoar Mohokos te mreža magistralnih vodova i izrađeni su glavni projekti vodovoda. Paralelno s time rađa se ideja o spajanju Vodne zajednice Međimurje i Komunalnog poduzeća Čakovec koje je do tada obavljalo vodoopskrbu i odvodnju Međimurja. Ciljevi su im bili zajednički, a to je razvoj vodoopskrbe Međimurja kao viša razina hidrotehničkih zahvata u Međimurju nakon zadovoljavajućeg rješavanja hidromelioracijskih zahvata i obrane od poplava te prikupljanje financijskih sredstava za realizaciju projekta vodoopskrbe cijelog Međimurja.

1973. godine, odlukom od 10.svibnja spaja se Komunalno poduzeće Čakovec, M. Gorkog 58 sa Vodnom zajednicom “Međimurje” Čakovec, Ul. Žrtava fašizma 3 u novo poduzeće pod nazivom “Hidrotehnika” poduzeće za vodoprivredu, građevinarstvo i komunalnu djelatnost, sa sjedištem u Ul. Žrtava fašizma 3, Čakovec. Novo poduzeće „Hidrotehnika“ upisano je kod Okružnog privrednog suda u Zagrebu pod br. 2524/73-2 s danom 16.07.1973., a direktor je bio g. Milan Mravinac.

Opis djelatnosti je plod spajanja vodoprivrednih djelatnosti s komunalnim djelatnostima i građevinske operative, pa je tako izvršen upis osobito slijedećih djelatnosti: održavanje, rekonstrukcija i izgradnja vodoprivrednih objekata i postrojenja, izgradnja, rekonstrukcija i

⁴ U razdoblju od 1964-1973. Vodna zajednica Međimurje je izvršila rekonstrukciju Lateralnog kanala koji je izgradila 1959., gradnju retencije Pribislavec, retencije Šenkovec na potoku Hrebec, retencije Križopotje-Dragslavec, a značajni su i obrambeni nasip uz Muru od 1961-1971, te nasip Podturen i usporni nasip Bistrec i Trnavu, parcijalni nasip uz Dravu u Donjoj Dubravi, Sv. Mariji na Muri, Donjem Mihaljevcu i Pušćinama.

održavanje gradskog vodovoda i kanalizacije te snabdijevanje grada Čakovca i okolnih naselja pitkom vodom, izvođenje i uvođenje kućnih vodovodnih i kanalizacijskih instalacija i usluga, vršenje vodoprivredne uslužne djelatnosti: odvodnjavanje i navodnjavanje zemljišta, obrana od poplave, zaštita zemljišta od bujica i erozija, pročišćavanje i odvodnjavanje zagađenih i otpadnih voda, izrada investicionog programa, investicijske-tehničke dokumentacije za vodoprivredne objekte i postrojenja i vodoprivrednih osnova, vodovoda i kanalizacije kao i ostalih objekata niskogradnje te vršenje geodetskih radova, vršenje istraživačkih studijskih radova u vodoprivredi, građevinska djelatnost visokogradnje i niskogradnje, građevinsko-zanatski radovi, eksploatacija pješčara i šljunčara, proizvodnja i prodaja betonske galanterije, distribucija plina, izgradnja i održavanje parkova, zelenih nasada, uzgoj i prodaja cvijeća, održavanje pogrebnih usluga, odvoz smeća i fekalija, upravljanje javnih tržišnim prostorima, upravljanje i održavanje ljetnog gradskog kupališta, čuvanje bicikala itd.

Slijedeće godine 1974. Hidrotehnika, poduzeće za vodoprivredu, građevinarstvo i komunalne djelatnosti ⁵organizirana je u tri OOUR-a (Osnovne organizacije udruženog rada) i to OOUR Vodoprivreda, OOUR Građevinska operativa i OOUR Komunalne službe, što je i logično obzirom na širinu i vrstu poslovne djelatnosti koje obavlja. Sjedište je preseljeno u ul. Maksima Gorkog 58, Čakovec.

Kroz povijest od samih početaka organiziranja vodno-gospodarskih djelatnosti, ovaj oblik organiziranja je prvi puta obuhvatio vodoprivrednu djelatnost, komunalne djelatnosti kao i građevinsku operativu u sklopu jedne organizacije. Vodoprivredna politika vodi se jedinstveno i kompleksno za cijelo područje Međimurja, koje je jedna hidrografska cjelina.

Radovi se financiraju vlastitim sredstvima, uz podršku Republičkog fonda za nerazvijene krajeve SRH.⁶

OOUR Vodoprivreda u Hidrotehnici izvodio je građevinske radove u suradnji s OOUR Građevinska operativa⁷

⁵ Hidrotehnika - upisana pod br. Fi-5734/73, kod Okružnog privrednog suda u Zagrebu, s danom 10.10.1974. godine

⁶ Milan Mravinac, u članku „Od Vodne zajednice do SVIZ-a“, objavljenom u listu Međimurje br. 5, 1984.godine

⁷ OOUR Građevinska operativa u sklopu Hidrotehnike je osim radova izgradnje vodovodne i kanalizacijske mreže diljem Međimurja, vršila i radove izgradnje cesta, mostova, asfaltiranja, sanaciju klizišta na cestama diljem Međimurja, kao i izgradnju olimpijskog bazena na kupalištu u Čakovcu te kasnije i radničko odmaralište vodoprivrednih organizacija u Filip Jakovu, sa 20 objekata i centralnim restoranom s pratećom infrastrukturom.



Gradski bazeni u Čakovcu, olimpijski bazen je izgrađen početkom sedamdesetih godina dvadesetog stoljeća.

Godine 1974. usvojen je novi hrvatski Zakon o vodama kojim je stavljen izvan snage Zakon o vodama iz 1965. godine, a bitna novost su odredbe o osnivanju samoupravnih interesnih zajednica na cijelom području Republike Hrvatske. Stoga se godine 1975. kao plod novih društveno-ekonomskih odnosa u načinu organiziranja obavljanja infrastrukturnih potreba, putem udruživanja sredstava u interesne zajednice na osnovu samoupravnih sporazuma, diljem SR Hrvatske u području vodoprivrede osnivaju vodoprivredne interesne zajednice, prema vodnim područjima i slivnim područjima. Radi se o sredstvima koje organizacije udruženog rada odnosno građani sami izdvajaju i udružuju u te tzv. samoupravne interesne zajednice. Slivna područja utvrđivale su skupštine općina na svom području, samoupravnim sporazumom. Skupština općine Čakovec utvrdila je sliv Međimurje.

Za sliv Međimurje, 1975. godine osniva se Samoupravna vodoprivredna interesna zajednica za slivno područje Međimurja tzv. SVIZ Čakovec, sa sjedištem na adresi Vladimira Nazora 14.

Uloga SVIZ-a Čakovec je da prikupljenim (udruženim) sredstvima financira vodoprivredne projekte⁸, koje će izvoditi poduzeće Hidrotehnika u sklopu OOUR-a Vodoprivreda i OOUR-a Građevinska operativa.

Prvi objekti jedinstvenog vodoopskrbnog sustava Međimurja izgrađeni su već 1977. godine. To je crpna stanica u Nedelišću, sabirni bunar i trafostanica, za crpljenje vode za vodovod gornjeg Međimurja, a kasnije će se izgraditi i vodovodna mreža prema gornjem Međimurju i prepumpna stanica Lopatinec i rezervoar Mohokos.

U lipnju 1978. godine, Radna organizacija Hidrotehnika Čakovec sa svoja 3 OOUR-a i GK "Međimurje" sa svojih 20 OOUR-a (upisan 18.03.1974. pod br.Fi38/74 kod Okružnog suda Varaždin) su temeljem Samoupravnog sporazuma o udruživanju radnih organizacija, pripojeni u novu Radnu organizaciju pod nazivom Građevni kombinat "Međimurje" Čakovec, koja je upisana pod brojem Fi462/79 s 29.05.1979. kod Okružnog privrednog suda Varaždin.

U sklopu Građevnog kombinata „Međimurje“, Sajmište bb, Čakovec, OOUR Hidrotehnika, sa sjedištem u Maksima Gorkog 58, Čakovec, obavlja sve poslove bivše Radne organizacije Hidrotehnika, dakle vodoprivrednu djelatnost, građevinsku operativu i komunalne djelatnosti te su joj osnovne djelatnosti i nadalje zaštita od štetnog djelovanja voda; zaštita od poplava, kontrola poplava, zaštita zemljišta od erozije i bujica, odvodnjavanje zemljišta i sl. Uz te poslove, OOUR Hidrotehnika gradi vodovod i kanalizaciju i provodi održavanje i rekonstrukciju vodno-komunalnih objekata i pruža kompletne usluge vodoopskrbe i odvodnje te pročišćavanja otpadnih voda u Međimurju.

To je ujedno i najdinamičnije razdoblje izgradnje vodno-komunalne infrastrukture na području Međimurja, izuzmemo li razdoblje intenzivne gradnje vodovoda tijekom devedesetih godina 20-tog stoljeća i kanalizacije i uređaja za pročišćavanje tijekom ovog tisućljeća.

Financiranje se provodilo osim iz udruženih sredstava preko SVIZ-a i sredstvima pojedinih mjesnih zajednica koje su samostalno financirale izgradnju vodovodne mreže odnosno sredstvima građana, a za kanalizacijsku mrežu prikupljala su se sredstva u cijeni potrošene vode po m³, za „investicionu izgradnju“.

⁸ SVIZ nastavlja ulogu prijašnje Vodne zajednice Međimurja, a osim razvoja vodoprivrednih objekata postavlja si i nove zadatke koji se i realiziraju: uređenje zemljišta, naselja, prometnica u sklopu komasacija, uz adekvatno prostorno planiranje. To je osobito riješeno u k.o. Kotoriba 1970-ih godina, te k.o. Mursko Središće tijekom 1980-ih godina.

Do kraja 1980. u gradu Čakovcu, osim vodovoda izgrađena je i kanalizacijska mreža u svim ulicama osim u ulicama istočnog i južnog područja grada, a do kraja 1985. izgrađeno je novih 3825 metara kanalizacije u Čakovcu, dok je vodoopskrbni sustav do kraja 1985.godine bio izgrađen za opskrbu 42,8% ukupnog broja domaćinstava na području Međimurja .

1986. godine, temeljem Zakona o komunalnim djelatnostima i odlukom Skupštine općine Čakovec, nastaje novi OOUR Komunalne djelatnosti i to spajanjem i brisanjem OOUR-a Komunalne službe i OOUR-a Plin u sklopu Građevnog kombinata "Međimurje" Čakovec. U OOUR Komunalne djelatnosti ušao je i dio OOUR-a Hidrotehnike koji se bavi crpljenjem i distribucijom vode, pročišćavanjem i odvodnjom otpadnih i atmosferskih voda, održavanjem sustava vodovoda i kanalizacije, baždarenjem vodomjera, izvedbu kućnih priključaka odnosno gradnjom i preinakama kućnih vodovodnih i kanalizacijskih vodova. OOUR Komunalne djelatnosti nadalje provodi kao osnovne djelatnosti: crpljenje i distribucija vode, pročišćavanje i odvodnja otpadnih i atmosferskih voda, prijenos i distribucija plina, proizvodnja i distribucija toplinske energije, održavanje i izgradnja javnih i prometnih površina, odvoz otpada, uređenje i održavanje groblja i obavljanje pogrebnih usluga te upravljanje gradskom tržnicom. Sjedište OOUR-a Komunalne djelatnosti ostaje u Ul. Maksima Gorkog (danas Mihovljanska ul.), na mjestu bivšeg OOUR-a Komunalne službe. Vodoopskrba i odvodnja otpadnih voda obavljaju se u sklopu JUR „Vodovod i kanalizacija“.

Komunalne djelatnosti novi OOUR

Na osnovu uočene potrebe, odluke Skupštine općine Čakovec i Zakona o komunalnim djelatnostima, te zadataka koji proizlaze iz Programa za prevladavanje teškoća u poslovanju, zadnjeg radnog dana u prošloj godini objedinjeni su OOUR-i Komunalne službe i Plin u novu osnovnu organizaciju udruženog rada Komunalne djelatnosti. Referendumu o objedinjavanju prethodile su odluke samoupravnih organa, aktivnost društveno-političkih organizacija te odluke zborova radnika.

Od 75 radnika u Komunalnim službama za objedinjavanje je glasalo njih 71 dok su dva bila protiv. Referendumu u Plinu pristupilo je 35 radnika, od čega je za prijedlog o udruživanju glasalo 32, dok je protiv prijedloga bilo 3. Na taj je način na osnovu provedenog referenduma i utvrđenog rezultata glasanja odluka o udruživanju Plina i Komunalnih službi u OOUR Komunalne djelatnosti prihvaćena.

Kao osnovna djelatnost jedinstvenog OOUR-a registrirati će se opipljenje i distribucija vode, pročišćavanje i odvodnja otpadnih i atmosferskih voda, prijenos i distribucija plina sa održavanjem distributivnog sistema, proizvodnja i distribucija toplinske energije, održavanje i izgradnja javnih i prometnih površina, odvoz i likvidiranje otpada i fekalija, uređenje i održavanje groblja i oba-

vljanje pogrebnih poslova na groblju, te upravljanje gradskom tržnicom i trgovina na veliko i malo. Uz osnovu, OOUR Komunalne djelatnosti razvijati će i sporedne djelatnosti, a prije svega održavanje sistema vodovoda i kanalizacije; održavanje i baždarenje mjerača protoka tople i hladne vode; izvedba kućnih priključaka plina, vodovoda i kanalizacije; dogradnja, preinaka i popravci kućnih instalacija; servisiranje, reparatura i baždarenje plinomjera i regulatora; dobava, montaža i servisiranje plinskih trošila i plamenika; upravljanje i održavanje kotlovskih postrojenja; odvod otpadnih voda u industriji; trgovina plinom na malo, kamenoklesarske usluge i građevinski servisi; proizvodnja i prodaja na veliko i malo rezanog cvijeća, ovjetnih aranžmana, ukrasnog bilja, den-

droškog i sadnog materijala, te lončanica, lukovica, povrća, vjenčanih, pogrebnih i vrtlarskih potrepština i pribora.

Nakon udruživanja Plina i Komunalnih službi, u sastav Komunalnih djelatnosti tokom godine ući će i dio Hidrotehnike koji se bavi opipljenjem i distribucijom vode, pročišćavanjem i odvodnjom otpadnih voda i atmosferskih voda, održavanjem sistema vodovoda i kanalizacije, održavanjem i baždarenjem mjerača protoka tople i hladne vode, te izvedbom kućnih priključaka vodovoda i kanalizacije odnosno dogradnjom, preinakama i popravcima kućnih vodovodnih i kanalizacijskih instalacija. Novi bi OOUR na taj način zapošljavao preko 200 radnika, a lokacija Komunalnih djelatnosti bila bi u Ulici Maksima Gorkog (kod bivših Komunalnih službi).

M. Šarić

Vodno-gospodarska djelatnost ili vodoprivredna djelatnost tj. upravljanje vodama bili su organizirani na način da se ova djelatnost provodi u sklopu Osnovne organizacije udruženog rada ili OOUR „Vodoprivreda“ koji je nastao 1987. godine izdvajanjem određenog broja radnika iz OOUR-a „Hidrotehnika“, OOUR-a „Komunalne djelatnosti“ i Radne zajednice.

Novonastali OOUR „Vodoprivreda” se dana 01.01. 1987. godine izdvaja iz sastava Građevnog kombinata „Međimurje” i pripaja u VRO „Drava-Dunav” Osijek (Vodoprivredna radna organizacija za vodno područje „Drava-Dunav”) Upis br. Fi 290/87 ili Fi287/87, gdje nastavlja obavljati djelatnosti zaštite od štetnog djelovanja voda (zaštita od poplava, zaštita zemljišta od erozija, bujica, te odvodnja zemljišta), iskorištavanje voda za navodnjavanje i zaštitu voda od zagađivanja, kao OOUR Vodoprivreda u sklopu VRO „Drava-Dunav”.

OOUR »Vodoprivreda« Čakovec

Krajem prošle godine pokrenut je postupak za izdvajanje dijela OOUR-a Hidrotehnika u posebnu osnovnu organizaciju udruženog rada, van sastava Kombinata, kao što to predviđaju trenutno važeći zakonski akti u vodoprivrednoj djelatnosti.

Formiranje tog novog OOUR-a praktično je pri kraju, no suviše bi bilo komplicirano objašnjavati tok svih formalnosti koje su prethodile konstituiranju OOUR-a.

Predviđa se da će u novom OOUR-u djelovati tri jedinice udruženog rada: »Održavanje«, »Rekonstrukcija i izgradnja« i »Mehanizacija«, te opći odjel za administrativne poslove.

Osnovna djelatnost kojom će se OOUR Vodoprivreda Čakovec baviti je zaštita područja od štetnog djelovanja voda (zaštita od poplava, kontrola poplava, zaštita zemljišta od erozije i bujica, te odvodnja zemljišta), zatim iskorištenje

voda (navodnjavanje) i zaštita voda od zagađivanja.

Kako saznajemo, u novom OOUR-u izabrani su već organi upravljanja i privremeno rukovodstvo, a u vodoprivrednoj radnoj organizaciji »Drava-Dunav« iz Osijeka upravo je u toku postupak izjašnjavanja među OOUR-ima te organizacije o prihvatanju novog OOUR-a u sastavu VRO »Drava-Dunav«.

Približno šezdesetak radnika iz naše Hidrotehnike prešlo je u taj novoformirani OOUR, jedan iz Transporta, jedan iz Komunalnih djelatnosti, te 4 iz radne zajednice.

Prilikom izdvajanja komisijski je obavljena raspodjela mehanizacije i osnovnih sredstava, no taj dio posla tek će se moći do kraja definirati po donošenju završnog računa, a međusobna raspodjela prava i obaveza regulirati će se posebnim samoupravnim sporazumom.

(MB)

Ovo su počeci ponovnog odvajanja vodoprivredne djelatnosti od komunalnih djelatnosti i građenja vodno – komunalnih objekata. Vodoopskrba i odvodnja te pročišćavanje otpadnih voda slijedećih godina obavljaju se kao komunalne djelatnosti.

1988. godine OOUR Komunalne djelatnosti izdvojio se iz Radne organizacije Građevni kombinat "Međimurje" Čakovec i osnovana je Radna organizacija (RO) „Komunal“ Čakovec (radna organizacija za obavljanje komunalnih djelatnosti s.p.o., registriran pod br. Fi-509/88 s 31.12.1988., temeljem odluke o izdvajanju br. 6254 od 07.10.1988.). Sjedište je bilo u Maksima Gorkog 68 (danas Mihovljanska 68), Čakovec, a direktor je bio inž. Stjepan Benčik.

„Komunal“ je bio organiziran u tri radne jedinice: RJ „VODA“, RJ „PLIN“ i RJ „EKOM“.

Dana 01.01.1990. RO „Komunal“ postaje Javno komunalno poduzeće „Komunal“ (JKP „Komunal“),

Osamostaljenjem Republike Hrvatske i donošenjem novog Zakona o vodama (Narodne novine broj 53/1990) koji stupa na snagu 01. siječnja 1991. godine, vodno gospodarstvo doživljava velike promjene u smislu da se upravljanje vodama temelji za vodna i slivna područja u Hrvatskoj koja se određuju na razini države⁹, te se napušta sustav samoupravnog interesnog udruživanja za financiranje vodoprivrednih djelatnosti te način organiziranja vodoprivrednih poduzeća kao OUR-i. Ukidaju se i prestaju djelovati sve samoupravne vodoprivredne interesne zajednice, a njihova prava, obveze i sredstva preuzimaju javna vodoprivredna poduzeća (JVP-i).

Temeljem Zakon o vodama na državnoj razini organizira se JVP Hrvatska vodoprivreda, koje preuzima prava, obveze i sredstva SVIZ-ova za vodna područja, republičke vodoprivredne interesne zajednice i svih četiriju vodoprivrednih radnih organizacija za vodna područja.

Za obavljanje vodno-gospodarskih poslova na slivnim područjima organiziraju se JVP za slivna područja, koja nastaju izdvajanjem operativnih područnih OOUR-a iz vodoprivrednih

⁹ Zakon o vodama, Narodne novine br.53/90, u čl. 8 definira 4 vodna područja, a slivovi su određeni Odlukom Vlade RH o utvrđivanju slivnih područja u Republici Hrvatskoj, NN 23/91. Područje prostora Međimurja pripada u vodno područje sliva Drave i Dunava, te u slivno područje MEĐIMURJE koje obuhvaća: na području općine Čakovec sve katastarske općine u cjelini i na području općine Koprivnica dio katastarske općine Legrad.

radnih organizacija za vodna područja. JVP za slivna područja preuzimaju i prava, obveze i sredstva SVIZ-ova za slivna područja. Vodoprivredna poduzeća su u vlasništvu osnivača¹⁰.

Stoga je za sliv Međimurja organizirana JVP „Vodoprivreda” tj. javno vodoprivredno poduzeće za sliv Međimurja u skladu sa Zakonom o vodama, a osnivač je Skupština općine Čakovec, današnja Međimurska županija, odlukom od dana 06.04.1990. godine.

JVP „Vodoprivreda“ nastala je spajanjem jedne radne jedinice iz VRO Drava-Dunav, Osijek koji se kao OOUR Vodoprivreda iz Građevnog kombinata „Međimurje“ još 1987. pripojio u VRO Drava-Dunav te jedne radne jedinice iz JKP Komunal, RJ „Voda“. Tako ove dvije radne jedinice čine JVP Vodoprivredu. Radnici iz JKP Komunal, RJ „Voda“ prelaze u radni odnos u JVP Vodoprivreda s danom 01.07.1991.godine.

Time su komunalne djelatnosti vodoopskrbe i odvodnje otpadnih i atmosferskih voda putem javne kanalizacije s danom 01.07. 1991. godine iz JKP „Komunal” prenesene u JVP „Vodoprivreda” Čakovec, (Odluka o osnivanju javnog vodoprivrednog poduzeća za područje sliva Međimurja (pročišćeni tekst), Klasa: 325-01/1-91-01/12, Ur broj: 2109-06-02-91-1, (Službeni vjesnik općine Čakovec 8/91.). Osnivač je Skupština općine Čakovec i upis je izvršen u sudskom registru Trgovačkog suda u Varaždinu, reg. ul. 1-925, temeljem rješenja Okružnog privrednog suda u Varaždinu Fi-145/92 od 28. lipnja 1991.

Statut „Vodoprivrede“ javnog vodoprivrednog poduzeća nabraja vodoprivredne djelatnosti, komunalne djelatnosti koje obavlja te poslove od posebnog društvenog interesa.¹¹

¹⁰ ZAKON o izmjenama zakona kojima su osnovana javna poduzeća, 1991.

¹¹ Sukladno čl. 4. Statuta „Vodoprivrede“ javnog vodoprivrednog poduzeća za sliv Međimurja p.o. Čakovec, vodoprivredne djelatnosti su: iskorištavanje i upotreba voda, zaštita od štetnog djelovanja voda, zaštita voda od zagađivanja, a komunalne djelatnosti koje JVP Vodoprivreda obavlja su: opskrba vodom putem javne vodovodne mreže Međimurja i usluge odvodnje otpadnih i atmosferskih voda putem javne kanalizacijske mreže Međimurja, dok su poslovi od posebnog društvenog interesa: priprema vodoprivredne osnove i vodoprivrednih planova slivnog područja, sudjelovanje u provođenju zaštite od poplava i leda te erozija i bujica, redovno održavanje, obnavljanje, izgradnja i čuvanje hidromelioracijskih objekata i zaštitnih vodoprivrednih objekata od značaja za slivno područje, organiziranje vodoistražnih i dr. radova potrebnih radi osiguranja zaliha vode, upravljanje uređajima za pročišćavanje voda koje mu naknadno povjeri osnivač, organiziranje i vođenje vodoprivredne dokumentacije od značaja za slivno područje, redovno održavanje, obnavljanje i izgradnja odnosno proširenje javne vodovodne i kanalizacijske mreže na području Međimurja i dr. poslovi kojima se osigurava vodni režim na slivnom području.

1996. stupa na snagu novi Zakon o vodama i radikalno se mijenja vodno gospodarstvo i to ustroj i način organiziranja pravnih osoba koje obavljaju vodne djelatnosti. Razdvajaju se djelatnosti upravljanja vodama od djelatnosti građenja, tehničkog i gospodarskog održavanja vodnih građevina, te su osnovane današnje Hrvatske vode, za djelatnost upravljanja vodama (umjesto dotadašnjeg JVP Hrvatska vodoprivreda). Iste godine dio radnika iz JVP „Vodoprivreda“ prešao je u Hrvatske vode, VGI „Međimurje“ Čakovec.

Temeljem čl.202. Zakon o vodama, vlasnička i osnivačka prava nad JVP Vodoprivreda, Čakovec su s danom stupanja na snagu tog Zakona 04.01.1996. prenesena na Županiju međimursku, a sukladno čl. 4. Zakona o komunalnom gospodarstvu na općine i gradove Međimurske županije. Stoga su osnivači i vlasnici JVP Vodoprivreda sve općine i gradovi u Međimurskoj županiji te Županija.

JVP “Vodoprivreda” Čakovec, javno vodoprivredno poduzeće za područje sliva Međimurja je s 14.10.1996. preoblikovano u društvo s ograničenom odgovornošću, temeljem Odluke o preoblikovanju i usklađivanju akata JVP „Vodoprivreda“ p. o. Čakovec sa Zakonom o vodama, Zakonom o komunalnom gospodarstvu i Zakonom o trgovačkim društvima te obavlja tehničko i gospodarsko održavanje vodnih građevina u sklopu vodno-gospodarske djelatnosti te dvije komunalne djelatnosti: proizvodnja i distribucija vode i pročišćavanje i odvodnja otpadnih voda. .

Rješenjem Trgovačkog suda u Varaždinu, broj: Tt-97/44-2 MBS:070028562 od 13. 02. 1997. godine, “Vodoprivreda” Čakovec, nastavlja s radom sa promijenjenim imenom pod nazivom tvrtke MEĐIMURSKE VODE d.o.o. Čakovec. Osnovne djelatnosti tvrtke su: vodno-gospodarska djelatnost, vodoopskrba i odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda.

Od 1998. godine pušten je u rad prvi Pročistač otpadnih voda u Čakovcu, a od iste godine Međimurske vode d.o.o. provode kontrolu zdravstvene ispravnosti pitke vode te sastav otpadnih voda u vlastitom laboratoriju.

Vodno-gospodarska djelatnost i to tehničko i gospodarsko održavanje vodnih građevina poput uređenja vodotoka, čišćenja kanala, hidromelioracija, provođenja obrane od poplave obavljaju se i dalje u Međimurskim vodama d.o.o. u sklopu RJ Hidromelioracije.

Odlukom Skupštine društva Međimurskih voda d.o.o. Čakovec, od 24.07.2000. vodno-gospodarska djelatnost tj. RJ Hidromelioracije se izdvaja iz sastava Međimurskih voda i osniva

se novo trgovačko društvo Hidrotehnika d.o.o. za vodno-gospodarsku djelatnost – izgradnju i održavanje hidro-građevinskih objekata (upis u registra Trgovačkog suda u Varaždinu, MBS 070058238 od 10.05.2001.godine.

Međimurske vode d.o.o. Čakovec nastavljaju obavljati komunalne djelatnosti vodoopskrbe i odvodnje i pročišćavanja otpadnim vodama sukladno Zakonu o komunalnom gospodarstvu, Zakonu o vodama i Zakonu o financiranju vodnog gospodarstva, sve do reforme vodno-komunalnog sektora kada su ove djelatnosti postale vodne usluge: javna vodoopskrba i javna odvodnja. . 2009. godina je godina početka provedbe još jedne reforme vodno-komunalnog sektora u Republici Hrvatskoj. Pravni i institucionalni okvir kojim je uređena opskrba pitkom vodom i odvodnja otpadnih voda morao je biti u potpunosti usklađen s pravnom stečevinom Europske unije .

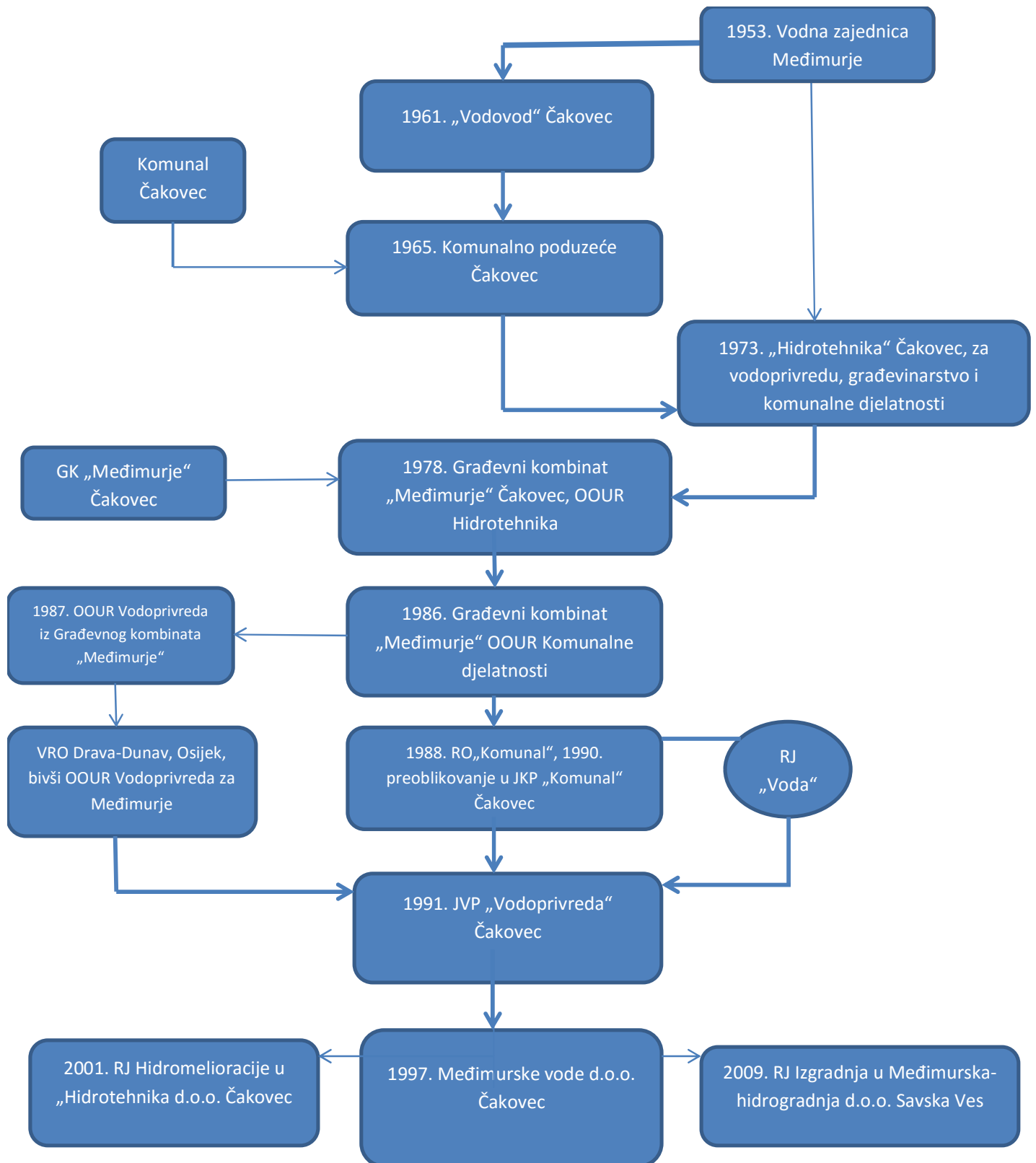
U prosincu 2009. godine doneseni su novi Zakon o vodama i novi Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva čime je hrvatsko zakonodavstvo u potpunosti usklađeno s pravnom stečevinom Europske Unije na području opskrbe pitkom vodom i odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Javna vodoopskrba i javna odvodnja i dalje su u nadležnosti jedinica lokalne samouprave (gradova i općina). Djelatnosti javne vodoopskrbe i javne odvodnje obavljaju trgovačka društva na svom uslužnom području, a Hrvatske vode su pravna osoba za upravljanje vodama u Republici Hrvatskoj osnovane radi “trajnog i nesmetanog obavljanja javnih službi i drugih poslova kojima se ostvaruje upravljanje vodama“, između ostalog i vodoopskrbe i odvodnje.

Iste godine iz Međimurskih voda d.o.o. izdvaja se RJ Izgradnja u novo trgovačko društvo za obavljanje djelatnosti gradnje, čime prestaje obavljanje djelatnosti gradnje u Međimurskim vodama d.o.o i s 19.02.2009. godine provodi se registracija kod Trgovačkog suda u Varaždinu pod nazivom tvrtke MEĐIMURSKA HIDROGRADNJA d.o.o. Savska Ves, Radnička bb, kao „tvrtka kćer“ društva Međimurske vode d.o.o. , a koja je 2015. godine u cijelosti privatizirana.

Međimurske vode d.o.o. Čakovec uskladile su svoje djelatnosti obavljanja javne vodoopskrbe i javne odvodnje s odredbama Zakona o vodama i Pravilnikom o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti javne vodoopskrbe i javne odvodnje i pokrivaju uslužno područje cijelog Međimurja. Vlasnici Međimurskih voda d.o.o. Čakovec su jedinice lokalne samouprave Međimurske županije.

ORGANIGRAM – PRAVNO PREDNIŠTVO MEĐIMURSKIH VODA ČAKOVEC



3. Vodoopskrba Čakovca

Ideja o izgradnji vodovoda u gradu Čakovcu nastala je još prije II. svjetskog rata tamo negdje 1937. godine. Tada su angažirani stručnjaci iz Zagreba, koji su nakon istraživanja započeli s iskopom zdenaca na cesti prema Šenkovcu. O tim radovima načinjen je izvještaj i na tome se stalo.

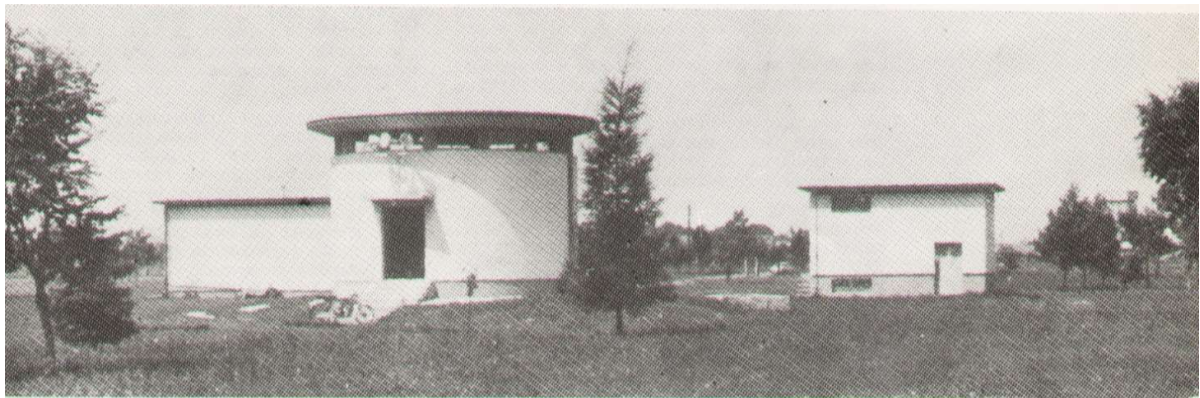
Poslije II. svjetskog rata opet se pojavio problem rješenja vodoopskrbe. Javnog vodovoda 1945. godine u Čakovcu nije bilo. U čitavom gradu bilo je tek 28 kućnih vodovodnih instalacija s električnim pogonom (hidrofori) s vodom iz kopanih zdenaca. Opskrba zdravom vodom bila je vrlo upitna zbog razine podzemnih voda koje su se lako mogle zagaditi. U gradu su se pojavljivale epidemije tifusa i dezinterije. Već je tada podzemna voda u zapadnom dijelu grada bila zagađena povećanom koncentracijom željeza. Da voda u zapadnom dijelu grada ima previše željeza poznato je još iz vremena kada je u Starom gradu radila šećerana (1855. – 1870.) Zbog velike koncentracije željeza u vodi bila je znatno povećana proizvodna cijena čakovečkog šećera što je dovelo do propasti šećerane.

Rješavanju problema kontrolirane vodoopskrbe ozbiljno se pristupilo još 1952. godine kada su vršeni istraživački radovi kod naselja Šenkovec, a Idejni projekt vodovoda izrađen je 1954. godine. Istraživački radovi su nastavljeni 1959. godine probnim crpljenjem te je ustanovljeno prisustvo otopljenog željeza. Vršene su analize vode i iz postojećih zdenaca na širem području grada, te je također utvrđen veliki postotak željeza u podzemnoj vodi. Negativni rezultati tog istraživanja uvjetovali su pronalaženje nove lokacije sa dovoljnom količinom vode odgovarajuće kvalitete. Analizom raspoloživih podataka predložena je lokacija južno od grada. Nova lokacija istraživanja odabrana je na području Savska Ves. Istraživački radovi započeli su 1961. godine i završili 1962. godine. Radovi su obuhvatili izradu istražne bušotine do dubine od 24 m, veoma dobar vodonosni sloj ustanovljen je na dubini 1,5 – 18 m. Analiza vode je pokazala da ista sadrži u sebi 0,62 mg Fe/litri. Sondažna bušenja, u grupi sonde u dužini oko 700 metara, dokazala su da postoji dobar vodonosni sloj na dubini od 1,5 – 14 m. Bez obzira na veoma visok sadržaj željeza lokacija je odabrana zbog povoljnog položaja u blizini Čakovca.

Gradnja vodovoda bila je 1961. godine najvažnija zadaća tadašnjeg Narodnog odbora općine Čakovec. Narodni odbor 28. rujna, 1961. godine oformio je posebno poduzeće za izgradnju

vodovoda i kanalizacije pod imenom "Vodovod" poduzeće za gradski vodovod i kanalizaciju – Čakovec. Osnovna djelatnost poduzeća je snabdijevanje grada Čakovca pitkom vodom, širenje ulične kanalizacije, uvođenje i popravak kućnih instalacija vodovoda i kanalizacije, održavanje i eksploatacija ljetnog kupališta, vršenje bravarskih i manjih zidarskih radova. 1962. godine učinjen je eksploatacijski zahvat u Savskoj Vesi sa kopanjem 3 zdenca promjera 3 m s otvorenim dnom. Nakon ovih radova pristupilo se izgradnji crpilišta tako da se putem teglica dovodi voda u novoizgrađeni sabirni bazen, a iz sabirnog bazena voda se crpi sa tri vertikalne crpke pojedinačnog kapaciteta 9,50 l/s i putem instalacija transportira do potrošača. Izveden je tlačni vod $\varnothing 350$ mm (920m od azbest cementnih cijevi i 420 m od lijevano-željeznih cijevi).

U prvoj etapi izgrađena je i vodovodna mreža naselja Martane u dužini 7063 m i opskrbni vod za poduzeće "Vajda". Umjesto vodotorinja izgrađena su 4 hidrofora. Poduzeće "Međimurje" vlastitim je kadrovima izvelo betonski zdenac sa dnom, sa ugrađenim rešetkama u zidovima preko kojih je voda doticala u zdenac. Poduzeće "Eldis" montiralo je svu elektro-opremu u trafostanici, visokonaponski vod i sl. Poduzeće "Vodovod" izgradilo je tlačni vod, montažu crpki i vodovodnu mrežu. Maksimalni kapacitet ovog crpilišta bio je 100 l/s.



Crpilište Savska Ves, 1962 g.

Svečano otvaranje gradskog vodovoda održano je 25.11.1962. godine.

14. X 1982.

GK »MEĐIMURJE«

Dvadeset godina prvog čakovečkog vodovoda

Uz prisustvo brojnih stanovnika Čakovca, prije dvadeset godina — 1962. pušten je u rad prvi vodovod u gradu kojeg je izgradila tadašnja čakovečka radna organizacija »Vodovod«. Bio je to i prvi vodovod na području cijelog Međimurja uopće.

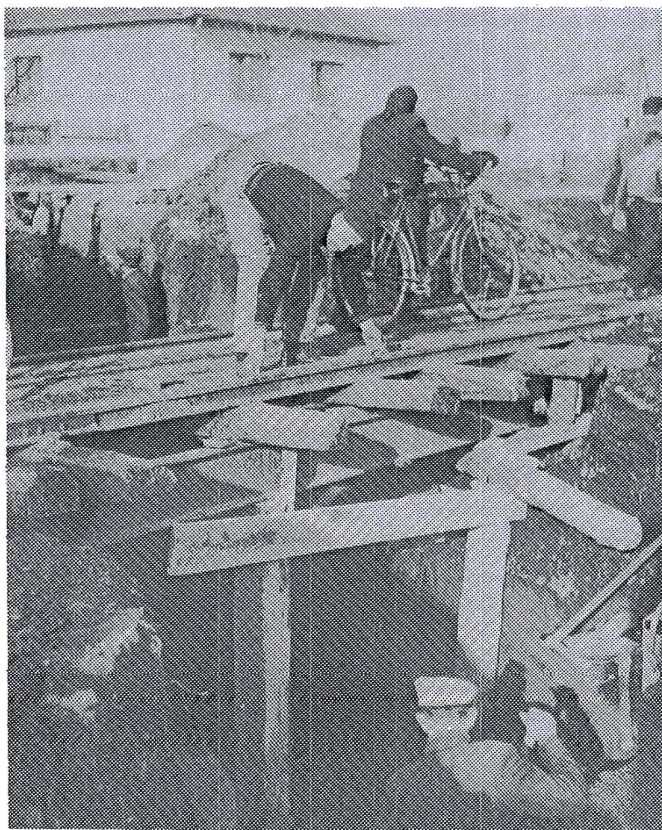
Prva razmišljanja i pokušaji za uvođenje vodovoda u Čakovcu javljaju se još daleke 1937. godine, a povod je bio problem opskrbe grada pitkom vodom. Na žalost, sve je tada ostalo na razmišljanju i nije se išlo u konkretnu akciju. Ipak, nedugo iza toga izrađen je idejni projekt za dva kilometra dugi vodovod s crpilištem, no nije se išlo i u gradnju, ovaj puta zbog nedostatka sredstava — prioritet je dat rekonstrukciji privrednih organizacija.

Do realizacije ideje o gradnji vodovoda u Čakovcu došlo je tek 25 godina poslije toga...

Nakon obavljenih radova na istraživanju zemljišta, koje su vršili stručnjaci zagrebačkog »Elektrosonda«, zaključeno je, (1961. godine) da se gradnji prve gradske vodovodne mreže priđe južno od željezničke pruge Čakovec—Kotoriba, na prostoru između stambenog naselja Martane i Savska Ves.

Prije nego što je donijeta odluka o gradnji vodovoda, uzeta je u obzir činjenica da će se Čakovec u narednih 30 godina razviti u grad preko 25 tisuća stanovnika i da će dnevna potrošnja vode iznositi maksimalno 4470 kubičnih metara.

1. prosinca 1961. godine započeli su radovi na dotad najvećem projektu kojeg je realizirala radna organizacija »Vodovod«. Do mjeseca studenog 1962. godine uz savjete i nadzor najeminentnijih zagrebačkih stručnjaka, pomoć i sudjelovanje u gradnji čakovečkog Građevnog poduzeća »Međimurje« i »Eldisa« (danasnja »Elektra«) izgrađeni su svi planirani objekti (bu-



nar, odvodni kanali u dužini 7063 metara, trafostanica, kućica za hidrofore, tlačni vod, itd.). Prvi čakovečki tlačni vod postavljen je od azbestno-cementnih i lijevano-željeznih cijevi promjera 350 milimetara. Najsloženiji radovi odnosili su se na gradnju bunara-crpišta u Savskoj Vesi, čije je dno trebalo betonirati, a na njegove vertikalne stijene ugraditi 168 rešetaka kroz koje dolazi voda. Gotovo pothvat, bilo je postavljanje 69 hidranata na čitavoj mreži u razmaku od 80 metara.

Čitava ta investicija »težila« je 170 milijuna dinara, a dio sredstava osiguran je kreditom Republičkog fonda (70 milijuna dinara) i sredstvima vanredno uvedenog doprinosa građana. Velik doprinos u gradnji vodovodne mreže s pratećim objektima dali su i pripadnici Armije, omladine, sindikalnih podružnica i privrednih organizacija koji su se u gradnju uključili kroz organizirane dobrovoljne radne akcije.

Izgradnjom vodospremnika kapaciteta 700 m³ na vrhu žitnog silosa "Čakovečkih mlinova" 1964. godine, bitno je poboljšana kvaliteta i sigurnost vodoopskrbe. Objekt je izgradilo građevinsko poduzeće "Međimurje".



Vodospremnik Čakovec

Vodovodna mreža Čakovca nadalje se postupno širila i dobivala nove potrošače u kategoriji "domaćinstva" i "gospodarstva".

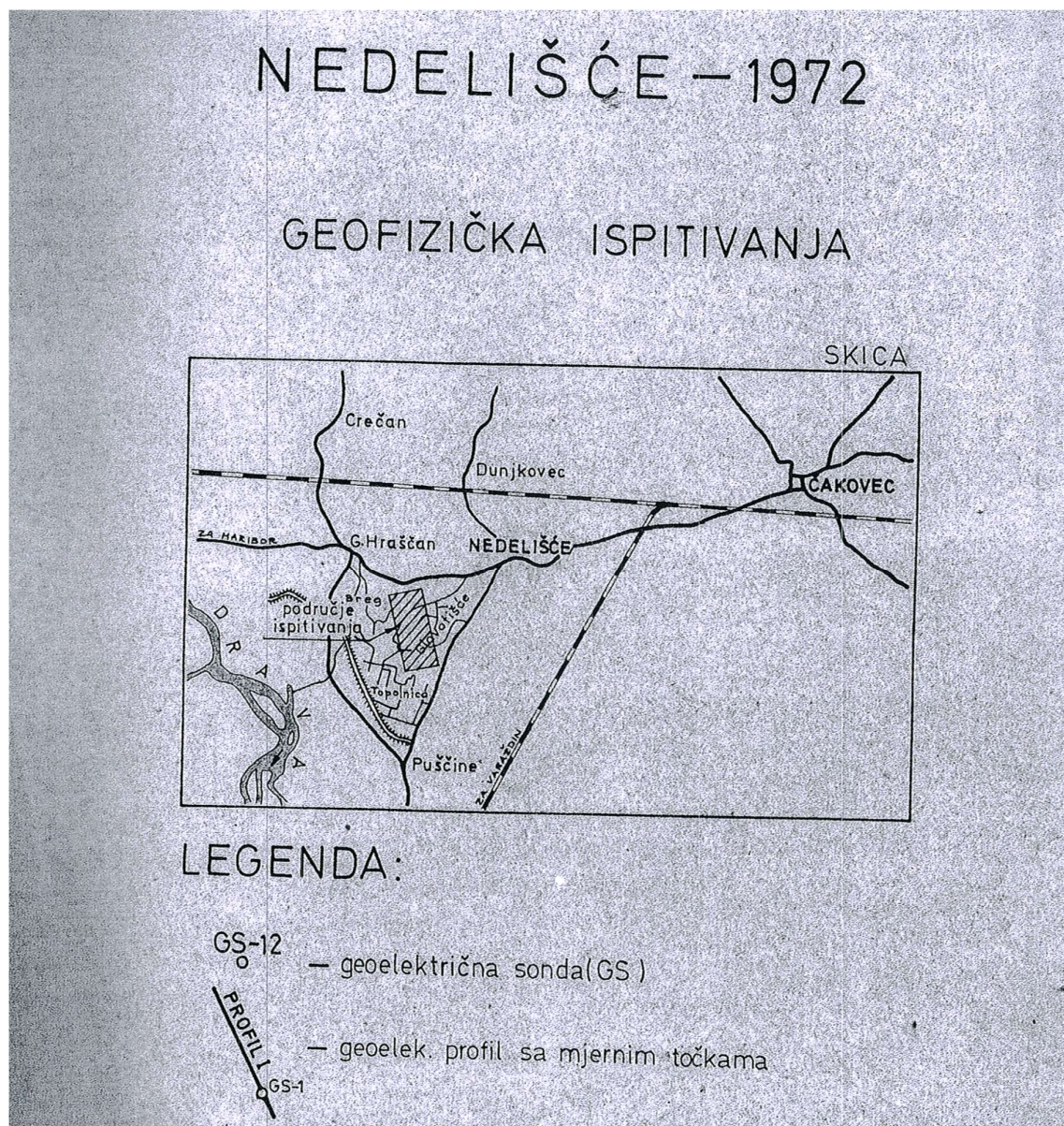
Do kraja 1965. Građevinska operativa Komunalnog poduzeća Čakovec izgradila je kanalizacijsku i vodovodnu mrežu u ulici Božidara Maslarića u Čakovcu (danas ul. Lavoslava Ružičke), a u 1968. izgrađen je vodovod i kanalizacija Staroga grada u Čakovcu, produžetak vodovoda i kanalizacije u Gajevoj ul. , kanalizacija u ul. Maksima Gorkog (danas Mihovljanska), kanalizacija u ul. I. G. Kovačića, vodovod i kanalizacija u ul. Augusta Cesarca, i Špinčičevoj ul, vodovod u ul. J. Vlahovića, Habuš A., i Lovrec Ivana, vodovod u prstenu od Doma Partizana (danas Macanov dom) do naselja Globetka i vodovod i kanalizacija u ul. Franca Prešerna i Novoj ul. te je izvedeno bušenje novog zdenca na vodocrpilištu u Savskoj Vesi.

4. Gornje Međimurje

Potrebe za vodoopskrbom gornjeg Međimurja te iznalaženje lokacije novog vodocrpilišta i gradnje svih vodovodnih objekata glavna su zadaća vodoopskrbnog poduzeća tijekom sedamdesetih godina 20-tog stoljeća. Vodna zajednica "Međimurje" još se tijekom 1968. godine počela značajnije angažirati u rješavanju problema opskrbe vodom područja gornjeg Međimurja. Utvrđeno je da na tom području nema dovoljno vode, te da se ne isplate ulaganja u kopanje novih zdenaca.

Komunalno poduzeća Čakovec i Vodna zajednica "Međimurje" tražili su rješenje za opskrbu vodom gornjeg Međimurja. Rađeni su razni idejni projekti i rješenja, te vršeni istraživački radovi.

Na lokalitetu Podgalgi, jugozapadno od Nedelišća, pronađena je pitka voda u velikim količinama. Tijekom 1972. godine obavljena su detaljna hidrogeološka ispitivanja. Na temelju pozitivnih rezultata geofizičkih ispitivanja koji su ukazivali na vrlo bogate vodonosne slojeve koji bi uz adekvatnu zaštitu mogli raspolagati i do 1000 l/s, pristupilo se istražno-eksploatacijskim radovima. Izbušena su dva zdenca $\varnothing 1200$ mm dubine Z-1 – 23 m i Z-2 – 29 m u koje su ugrađene cijevi $\varnothing 600$ mm s mostičavim filterom.



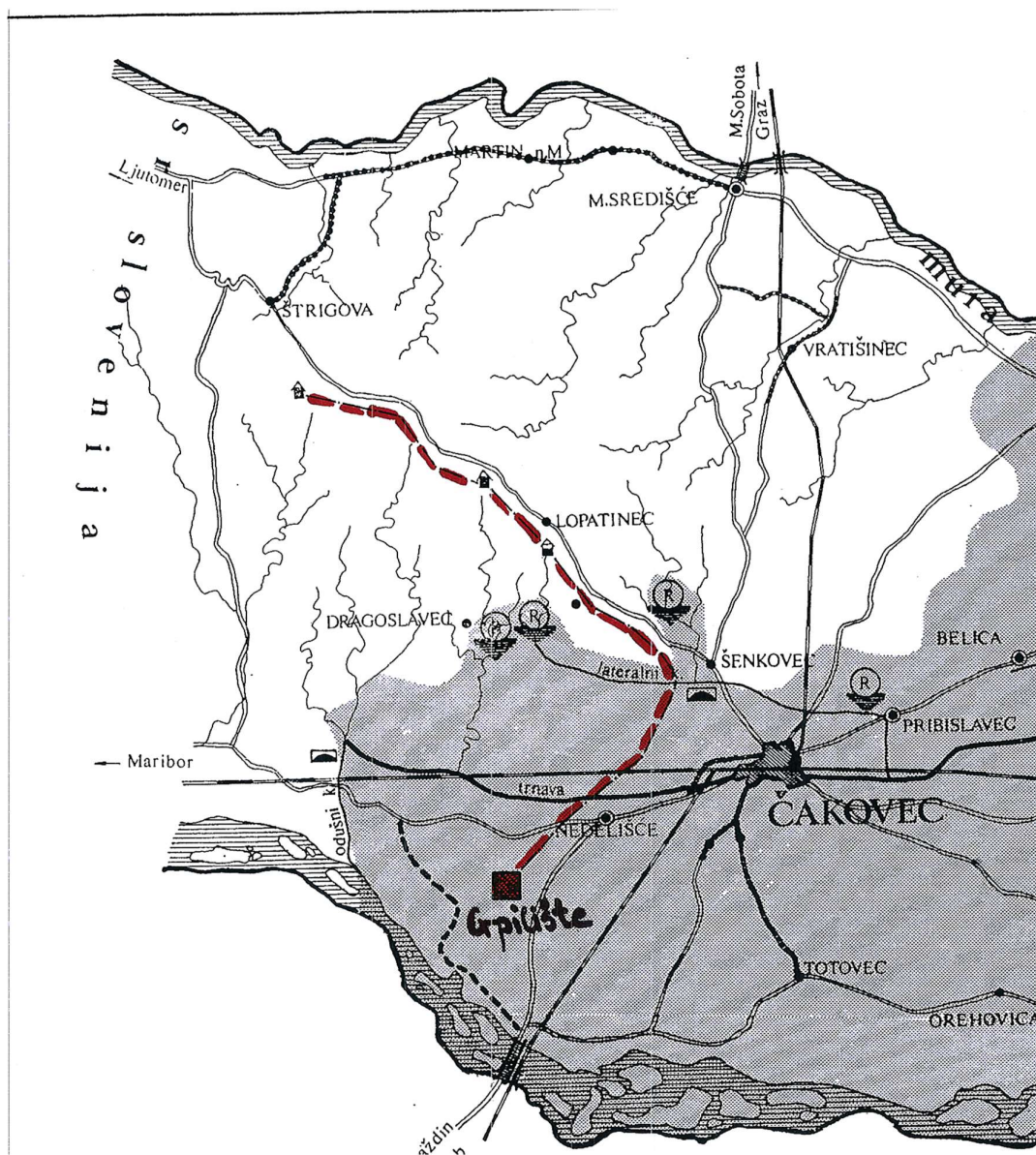
Elaborat -Geofizičko ispitivanje u Nedelišću – 1972, na lokaciji Podgalge, izradio je Institut „Geoexpert“, poduzeća Geotehika Zagreb, a od istog poduzeća izrađen je i „Izveštaj o izvršenim istražnim i istražno-eksploatacionim radovima na području Čakovec-Globetka i Nedelišće – Podgalge“, u studenom 1972. godine kao podloga za odlučivanje o najizdašnjoj lokaciji za crpljenje pitke vode, a naručitelj je bila Vodna zajednica „Međimurje“.

Integracionim procesom između Vodne zajednice "Međimurja" i čakovečkog Komunalnog poduzeća 1973. godine nastaje "Hidrotehnika", poduzeće za vodoprivredu, građevinarstvo i komunalnu djelatnost sa tri OOUR-a: Vodoprivreda, Građevinska operativa i Komunalne službe.

Započeli su radovi na izgradnji objekata crpilišta te je crpilište u Nedelišću pušteno u eksploataciju zdencem Z-1 eksploatacijskog kapaciteta 100 l/s, u proljeće 1977. godine. Crpnu stanicu izgradila je "Hidrotehnika" kao i vodospremnik Lopatinec zapremine 750 m³ i precrpnu postaju Lopatinec, te glavni tlačni vod $\varnothing 350$ mm dužine 9,4 km.

Dana 03. srpnja, 1977. godine velikom svečanošću prvo u Nedelišću, a potom u Lopatincu, puštena je u pogon prva faza "Vodovoda Međimurje". To je početak izgradnje cjelokupnog vodovodnog sustava za područje briježnog dijela Međimurja.

Vodospremnik "Mohokos" zapremine 750 m³ izgrađen je 1983. godine, a vodospremnik Zebanec zapremine 200 m³ 1985. godine. Pored toga bio je sagrađen magistralni vod dužine 9 km od Brezja do Pribislavca, te razvodna mreža za Lopatinec, Vučetinec i Brezje dužine oko 10 km. Izgradnjom prve faze vodovoda dobivana je zatvorena tehnološka cjelina koja omogućava direktnu opskrbu vodom 32 sela i zaseoka s 8900 domaćinstava i 32 tisuće stanovnika.



Na slici: vodovod gornjeg Međimurja sa svim objektima izgrađenim do 1985. godine.

8. VII 1983.

GK »MEDIMURJE«

RIJEŠEN VJEČITI PROBLEM VODOOPSKRBE GORNJEG MEDIMURJA

Magistralni vod „Gornje Medimurje“

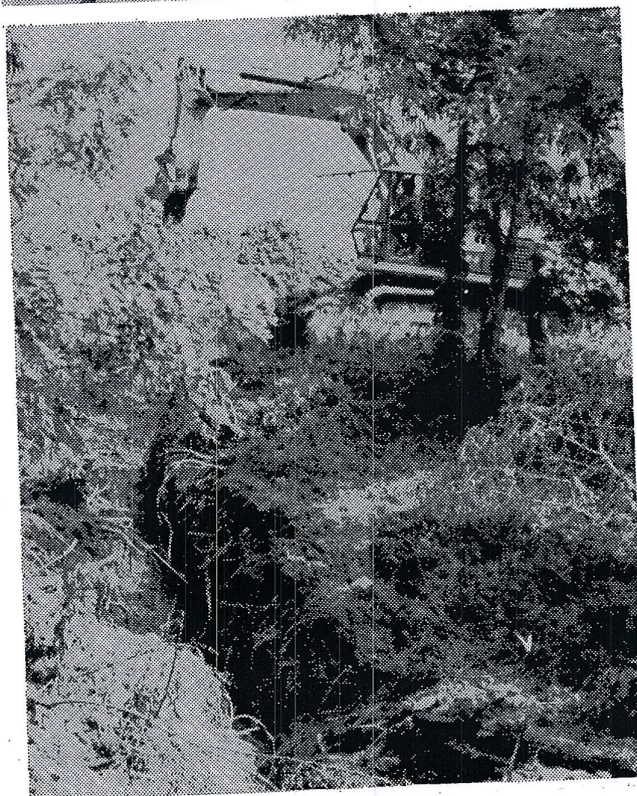
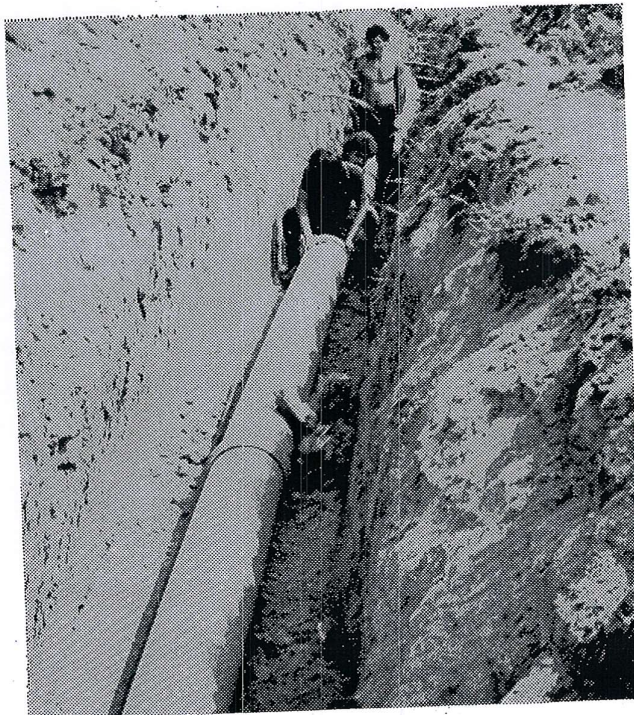
Sredinom lipnja započeli su radovi na izgradnji kompletne vodoopskrbe gornjeg Medimurja. Radove na tom projektu izvodi Hidrotehnika, a investitor je SVIZ općine Čakovec.

Prema informaciji Josipa Jezernika, odgovornog rukovodioca gradilišta, gradnji vodovodnog magistralnog voda za područje gornjeg Medimurja prišlo se zbog vječitog problema vodoopskrbe 40.000 stanovnika u 60 naselja. Opskrba vodom u tim se naseljima vršila putem kopanih bunara (dubine i do 80 metara), preko kaptiranih izvora i sakupljanjem kišnice. Takav način, naravno, nije mogao zadovoljiti potrebe stanovnika tog područja, te se prišlo kvalitetnom i dugoročnom rješavanju vodoopskrbe gornjeg Medimurja.

Do danas je izgrađeno nekoliko vodoopskrbnih objekata (crpna stanica Nedelišće, rezervoar Lopatinec, tlačno-opskrbeni vod Nedelišće-Lopatinec, pre-pumpna stanica Lopatinec, rezervoar Mohokos i opskrbeni vod Lopatinec-Mohokos), a najnoviji zahvat je izgradnja vodoopskrbnog magistralnog voda Mohokos-Strigova — Mursko Središće. U realizaciju tog projekta krenulo se 13. lipnja, a završetak radova se očekuje 4. rujna, na dan mjesnog praznika Murskog Središća.

Magistralni vod Mohokos-Strigova-Mursko Središće biti će izgrađen od plastičnih cijevi profila 315 milimetara, a zbog velikih visinskih razlika izgraditi će se i rezervoar za vodu Zebanec, čija će osnovna namjena biti spuštanje pogonskih pritiska na maksimalno dozvoljene.

Čitav posao obaviti će se za nepuna tri mjeseca, a za spomenute radove investitor će izdvojiti 11 milijardi starih dinara. I ove, kao i ranijih godina, radnicima Hidrotehnike od velike su pomoći i brigadiri, sudionici ovogodišnje ORA »HE Čakovec«, koji rade na iskopu kanala za polaganje cijevi. M. Šarić



5. Vodovod Međimurje

Crpilište "Nedelišće" bilo je pripremano i opremano samo za briježno područje, bez grada Čakovca. Međutim, 1978. godine, zbog smanjenja izdašnosti zdenca na crpilištu "Savska Ves" priključena je čakovečka industrijska zona "Globetka" na sustav izgrađene vodovodne mreže vodovoda "Gornje Međimurje". Istodobno pripremljena je izgradnja vodovodne mreže za potrebe naselja uz Dravu koja su ostala bez vode zbog izgradnje HE Čakovec. Tada se sustav vodovoda "Gornje Međimurje" počeo koristiti i u nizinskom području koristeći odgovarajuće redukcijske stanice.

Došlo se do zaključka da je neophodno izraditi kompletnu koncepciju idejnog rješenja Vodoopskrbnog sustava Međimurje, uzimajući u obzir stanje crpilišta "Savska Ves", koje je potrebno zatvoriti zbog nedovoljne zaštitne zone i ugrožene kakvoće vode. Na osnovi tako sagledanih potreba od strane Građevnog kombinata "Međimurje" OOUR "Projektni biro" 1982. godine izrađeno je "Idejno rješenje" Vodoopskrbnog sustava Međimurja. Sustav je određen vodoopskrbnim zonama.

1983.

GK »MEDIMURJE«

Stranica

Nedelišće dobiva vodovod

Samoupravna vodoprivredna interesna zajednica općine Čakovec investitor je radova na izgradnji vodovodne mreže Nedelišća, koju polažu radnici Hidrotehnike. Ujednost radova je 43 milijuna dinara, a u sklopu nove vodovodne mreže bit će položeno oko 23 kilometra cijevi različitih profila.

Radovi su počeli sredinom lipnja ove godine, a trebalo bi završiti do 15. prosinca. Gotovo osamdeset posto ručnih zemljanih radova, ili oko 8000 prostora metara zemlje, iskopa su brigadisti, sudionici ladanjske radne akcije E Čakovec '83. Pored velikog dijela rovova u naselju, brigadisti su iskopali i za cijevi na čitavom dužini od ulaska do izlaska Nedelišća uz glavnu prometnicu. Ostalih dvadeset posto ručnih zemljanih radova ovih će dana izvršiti radnici tamošnje osmogodišnje škole, te omladinci i stanovnici Nedelišća.

Paralelno uz postavljanje vodovodne mreže, radnici Hidrotehnike izvršiti i rekonstrukciju tamošnje crpne stanice. Naime, u budućnosti će se na taj način vezati i kompletna vodna mreža Čakovca, a u se svrhu moraju postaviti cijevi većeg profila, koje će se kasnije ucirati na profil od

400 milimetara do 2 cola. Gradilište u Nedelišću još je po nečemu specifično. Naime, u tom će se dijelu izvršiti i horizontalna bušotina ispod glavne ceste Čakovec — Zagreb, profila 900 milimetara. To je najveća bušotina koju će izvršiti stručnjaci JUR-a »Mehanizacija« Hidrotehnike, uz pomoć specijalnog hidrauličkog bušara, inače proizvoda radnika bravarско-mehaničarske radionice Hidrotehnike.

Kako nas je informirao inž. Miran Miloloža, glavni rukovodilac radova u Nedelišću, radovi teku dogovorenim tempom, no osjeća se nedostatak mehanizacije. Dosad je realizirano više od 50 posto radova, a na gradilištu se trenutno nalazi dvadesetak radnika. Cijelom dužinom voda polaže se specijalna upozoravajuća traka, presvučena specijalnim limom. Traka je sasvim novi proizvod a osnovna joj je namjena da na detektoru za označava-

nje vodovodne mreže, izaziva impulse. Na taj će se

način i nakon nekoliko stotina godina točno u centimetar moći odrediti dužina i lokacija vodovodne mreže.

Uz glavnog rukovodioca,

radovima rukovodi Ivan Jalšovec, za rukovodioca, i tehni gradilištu Branko H



Vlado Preiner (vodoinstalater) i Stjepan Božić (tesar) prilikom montaže fazonskog komada u oknu.

Na osnovi ukazanih potreba 1986. godine izvršili su se dopunski istražni radovi, te je izvršeno bušenje zdenca Z-3 dubine 35 m na crpilištu "Nedelišće". Profil bušotine iznosi 1200 mm u koji su ugrađene čelične cijevi \varnothing 700 mm sa "Geotehnika" filterom. Usvojen je eksploatacijski komplet zdenaca od 100 l/s. Zdenci Z-2 i Z-3 su opremljeni, te su uključeni u eksploataciju 1988. godine. Prema usvojenoj koncepciji tehničkog razvoja, zdenci Z-1, Z-2 i Z-3 služe vodoopskrbi zone I., II. i III. zone.

PRIKAZ IZGRAĐENOSTI VODOVODNE MREŽE 1986. GODINE

Red. br.	Naziv dionice	Stanje 31.12.1986. (m')
	Magistralni vodovi	
1.	Tlačni vod Nedelišće – Lopatinec	7.662
2.	Tlačni vod Lopatinec - Mohokos	3.091
3.	Brezje – Pribislavec	10.023
4.	Nedelišće - Otok	22.823
5.	Otok - Prelog	4.413
6.	Prelog - Hodošan	8.654
7.	Prelog – Donja Dubrava	14.482
8.	Donja Dubrava - Kotoriba	5.427
9.	Mohokos – Mursko Središće	9.803
10.	Mohokos - Štrigova	7.534
11.	Dunjekovec - Čakovec	2.956
12.	CS Nedelišće - Čakovec	9.831
13.	Mihovljan – Ind. zona istok ČK	2.183
14.	Kroz Zasadbreg	1.370
15.	Mihovljan - Krištanovec	2.474
16.	Podbrest – Dravski Križ	2.332
17.	Savska Ves - Čakovec	1.516
18.	Kroz Čakovec	350
	UKUPNO:	116.921
	Razvodna mreža naselja	
	Izgrađena vodovodna mreža u 52 naselja	322.757

Golubić Marko - Dimenzioniranje cjevovoda vodoopskrbnog sustava na primjeru dionice
Ulica Bukovčak u naselju Selnica

	Ugrađeno hidranata (komada)	2.701
	Izgrađena zasunska okna (komada)	1.115
	Magistralni i tlačni vodovi	116.921
	Razvodna mreža u 52 naselja	322.757
	SVEUKUPNO:	449.678

SJEDNICA SKUPŠTINE SVIZ-e ZA SLIVNO PODRUČJE MEĐIMURJA

Ove godine završit će se prva i druga etapa II faze vodovoda »Gornje Međimurje« i magistralni vodovod Nedelišće – Otok

● **Podižu se nove retencije, reguliraju potoci i kanali, a u toku su i pripreme za izgradnju vodovodne mreže u naseljima uz Dravu**

Na sjednici održanoj prošle srijede delegati skupštine Samoupravne vodoprivredne interesne zajednice za slivno područje Međimurja informirani su o izvršenim radovima i prilivu financijskih sredstava u pet mjeseci ove godine. Prihod je iznosio 27,8 posto od planiranog u ovoj godini, a rashod 27,5 posto.

Od daljnjih radova na investicionom održavanju u toku je dovršenje retencije »Selnica«, a nastaviti će se izgradnja retencije »Jegerseg«. Krajem ovog mjeseca trebali bi započeti radovi na regulaciji potoka »Brodec« u Štrukovcu, uređenju kanala »Crnilo« III u Domašincu i na rekonstrukciji mosta preko Gradišćaka kod Vučkovca s uređenjem korita. Osim toga, izraditi će se glavni projekti potoka »Brodec«, Lateralnog kanala i potoka »Goričica«. Vrijednost spomenutih radova je 2.077.450 dinara.

U pripremi je izgradnja vodovodne mreže naselja uz rijeku Dravu (Gornji Kuršanec, Vularija, Oreho-vica, Podbrest, Dravski Križ i Otok), zatim u Senkovcu, Savskoj Vesi i u naselju

»Loka« u Čakovcu, te ključak kanalizacije za novu zgradu QSUP-a. Vrijednost navedenih radova je 25.100.000 dinara uz učešće »Elektroprivrede« Zagreb, SVIZ-e i domaćinstava u naseljima.

Ove godine će se završiti prva i druga etapa II faze vodovoda »Gornje Međimurje« i magistralni vodovod Nedelišće – Otok. U tu svrhu Ljubljanska banka je odobrila kredit u iznosu od 30 milijuna dinara. Također se nastavlja izgradnja kanalske mreže u Kotoribi, dok će se radovi na redovnom održavanju izvoditi prema programu za ovu godinu.

Na sjednici je donijet za ključak o prihvatanju Samoupravnog sporazuma o

srednjoročnom programu radova vodoprivrednih objekata na slivnom području Međimurja za razdoblje od 1981. do 1985. godine. Od 168 organizacija udruženog rada, radnih i društveno-političkih zajednica ovaj sporazum potpisalo je 140, koje zapošljavaju 14.837 radnika ili 65,8 posto od ukupnog broja zaposlenih na našem području. Od 88 mjesnih zajednica sporazum je potpisalo 55 sa ukupno 85.899 stanovnika ili 74,3 posto od ukupnog broja žitelja Međimurja.

Sudionici sjednice prihvatili su Samoupravni sporazum o srednjoročnom

programu radova održavanja i izgradnje kanalizacije, te uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Čakovca za razdoblje od 1980. do 1990. godine. Ovaj Samoupravni sporazum upućen je na potpisivanje. Radi se o desetogodišnjem financiranju radova, koji bi se izveli u roku od 5 godina ukoliko će ih banke i izvođači radova kreditirati.

Prihvaćen je novi Statut SVIZ-e i donijeta odluka kojom se za tajnika ponovno imenuje Josip Škreb. Za predsjedavajućeg Skupštine izabran je inž. Mijo Koprčanec iz RZ HE »Čakovec«.

pisma uredništvu



HIDROTEHNIKA

Magistralni vod Prelog-Turčišće

U sklopu rekonstrukcije glavnih ulica Preloga postavljanje vodovoda izvodi Hidrotehnika. Investitor radova je SVIZ za slivno područje naše općine, a kako je dogovoreno s predstavnicima Mjesne zajednice Prelog, iskope i druge građevinske poslove obavljaju sami mještani.

Radi se također na izgradnji glavnog magistra-

lnog voda Prelog-Turčišće, te vodovodne mreže Donjeg Kraljevca i Hodošana. Od ponedjeljka radnicima Hidrotehnike pridružuje se stotinjak brigadista, sudionika ORA »Čakovec 84«. Oni će u tri smjene raditi na iskopu odnosno zatrpavanju rovova budućeg vodovoda.

Kompletni radovi na spomenutim poslovima i-

znose 95 milijuna dinara, a postaviti će se cijevi gotovo svih profila u dužini od 17 kilometara.

Radovima rukovode inženjeri **Joso Lucić** i **Miran Miloloža**, te poslovođe **Ivan Hozjan**, **Petar Borko** i **Stanislav Kolarić**.

M. Š.

PRIKAZ POTROŠNJE VODE

Godina	m ³ /godinu	m ³ /dan
1973.	1.544.954	4.230
1974.	1.681.076	4.606
1975.	1.689.860	4.630
1976.	1.845.815	5.057
1977.	1.838.289	5.036
1978.	1.934.370	5.300
1979.	1.956.768	5.361
1980.	2.056.356	5.634
1981.	2.282.591	6.254
1982.	2.527.472	6.925
1983.	2.610.000	7.150
1984.	2.714.430	7.436
1985.	3.050.200	8.630
1986.	3.380.590	11.425

Za potrebe vodoopskrbe IV. zone (donje Međimurje), 1986. godine izrađena je kompletna dokumentacija. 1987. godine izbušena su 2 zdenca usvojenog eksploatacijskog kapaciteta svaki sa 100 l/s. Na temelju istražnih radova utvrđeno je da na lokaciji "Prelog" postoji mogućnost crpljenja vode Q_{\max} 1000 l/s. Zdenac Z-1 na crpilištu "Prelog" opremljen je i pušten u pogon 1988. godine. Na crpilištu je već u uporabi čelični vodotoranj (tip "Tehnorad" Derventa - BiH) 350 m³.

Povećanje koncentracije nitrata, povremeno nitrita i amonijaka iznad dozvoljenih graničnih vrijednosti dovelo je do zatvaranja izvorišta "Savska Ves" potkraj 1988. godine.

6. Razdoblje značajne vodoopskrbe u Međimurju

U jesen 1990. godine na crpilištu "Nedelišće" izbušena su još dva zdenca dubine po 28 m u koje su ugrađene eksploatacijske cijevi \varnothing 750 mm. Zdenac Z-4 (100 l/s) pušten je u eksploataciju u srpnju 1992. godine, zdenac Z-5 (100 l/s, sa novom klornom stanicom za cijelo crpilište) 1994. godine. Danas crpilište "Nedelišće" ima kapacitet 500 l/s, dok maksimalna količina crpljenja niti u sušnom ljetnom razdoblju ne prelazi 350 l/s.

Istraživački zdenac Z-6 na crpilištu "Nedelišće" izbušen je u svibnju 2004. godine. Radovima je obuhvaćeno kaptiranje samo drugog vodonosnog sloja na dubini 21,4 do 29,4 m. Za konstantnu količinu crpljenja preporuča se količina $Q_{\text{konst.}}=10$ l/s. Pokusno-eksploatacijski zdenac Z-6 nije opremljen i stavljen u uporabu budući se procjenilo da je potrebno veliko ulaganje za opremanje zdenca, a za relativno malu količinu vode koja se može crpiti.



Crpilište Nedelišće

7. Međimurje danas - Vodoopskrbni sustav

Prostor Međimurja predstavlja značajni podzemni spremnik pitke vode, koji nadilazi regionalne okvire. To je prostor aluvijalnih nanosa u međurječju Drave i Mure koji seže od Varaždinskih gorica do prekomurskih prostora u Mađarskoj. Podzemna voda se za potrebe javne vodoopskrbe crpi iz kvartalnog vodonosnog kompleksa naslaga Drave i bez dorade, osim preventivnog dezinficiranja plinovitim klorom, upušta u distribucijsku mrežu. Glavni izvor prihranjivanja vodonosnika crpilišta "Nedelišće" i "Prelog", te pričuvnog crpilišta "Sv. Marija" je rijeka Drava (podzemna voda teče paralelno s rijekom Dravom i opet se vraća u rijeku Dravu). Napajanje vodonosnika odvija se i infiltracijom padalina. Mjerenja vodostaja u piezometrima pokazuju da nema značajnijih promjena vodostaja radi oborina, pa postoje samo promjene vodostaja radi promjene vodostaja u starom koritu Drave.

Vodoopskrba Međimurja prema usvojenoj koncepciji tehničkog rješenja podijeljena je na četiri vodoopskrbne zone od kojih se tri opskrbljuju iz 5 zdenaca crpilišta "Nedelišće" (zone I, II i III), a četvrta iz jednog zdenca crpilišta "Prelog" (zona IV). Svaki zdenac je eksploatacijskog kapaciteta 100 l/s. Na crpilištu "Nedelišće" 2006. godine planira se dovršiti još jedan zdenac 100 l/s (Z-7) za povećanje sigurnosti vodoopskrbe zone I. U sustavu se u IV. vodoopskrbnoj zoni nalazi i pričuveno crpilište "Sv. Marija" kapaciteta 22 l/s vode, koje se ne koristi ali se drži u pogonskoj pripravnosti za slučaj ispada iz rada crpilišta "Prelog". Izvorišta su međusobno spojena magistralnim vodovima. Crpilište "Nedelišće" može, u slučaju potrebe, služiti i vodoopskrbi zone IV, dok crpilište "Prelog" služi samo za potrebe zone IV i dijela vodoopskrbnog sustava Koprivničko-križevačke županije. Crpilište "Nedelišće" podmiruje cca 86% potreba za vodom za javnu vodoopskrbu, crpilište "Prelog" ostatak.

U sustavu su vodospremnici Čakovec 700 m³, Lopatinec 750 m³, Mohokos 750 m³, Zebanec 200 m³, Prelog 350 m³. Ukupni kapacitet vodospremnika je 2750 m³, što ne zadovoljava potrebe vezane uz sigurnost i kvalitetu vodoopskrbe. Za povećanje pritiska vode izgrađene su hidrostanice Mohokos, Zebanec, Banfi, Selnica i Robadje, a za smanjenje pritiska 73 reducir ventila.

MAGISTRALNI VODOVI – VODOVOD

PROFIL	Ø 2"	Ø 100	Ø 150	Ø 200	Ø 250	Ø 300	Ø 350	Ø 400	Ø 500	Ø 600
UKUPNO	372	8631	2377	96137	43176	28015	1094	32131	4162	1761

Ukupna dužina (m') = 217.856

Hidrant (kom) = 589

Z.O. (kom) = 479

SEKUNDARNI VODOVI NASELJA – VODOVOD

PROFIL	Ø 1"	Ø 5/4"	Ø 6/4"	Ø 50	Ø 65	Ø 80	Ø 100	Ø 125	Ø 150	Ø 200	Ø 250	Ø 300
UKUPNO	2921	6063	5792	43677	9962	33830	487763	6158	158927	11824	4107	1691

Ukupna dužina (m') = 772.715

Hidrant (kom) = 5.256

Z.O. (kom) = 1.381

UKUPNA DUŽINA VODOVA : 990.571 m

U posljednjih 10 godina intenzivno se radi na zamjeni dotrajalih vodovodnih cijevi, građenih prvenstveno od PVC materijala, čime se smanjuju gubici vode u sustavu i povećava sigurnost i kvaliteta vodoopskrbe. Materijal koji se u posljednjih 10 godina koristi za gradnju i rekonstrukciju cjevovoda je polietilen (PE-HD) za profile do ø200 mm, te nodularni lijev za profile veće od ø200 mm.

8. Priključenost na vodovodnu mrežu

Ukupni pregled priključenosti u općinama i gradovima

Red.br	OPĆINE I GRADOVI	UKUPNI BROJ KUĆANSTAVA	U 2015.		DO 31.12.2015.		POSTOTAK PRIKLJUČENOSTI KUĆANSTAVA
			KUĆANSTVA I KUĆNI SAVJETI	GOSPODARSTVO I USTANOVE	KUĆANSTVA I KUĆNI SAVJETI	GOSPODARSTVO I USTANOVE	
I	ČAKOVEC	10.512	77	28	9.331	1.160	89%
II	M.SREDIŠĆE	2.260	27	2	1.703	104	75%
III	PRELOG	2.711	22	9	1.946	231	72%
IV	BELICA	1.005	5	1	749	32	75%
V	DEKANOVEC	259	1	0	187	9	72%
VI	DOMAŠINEC	778	4	0	602	44	77%
VII	D.DUBRAVA	819	2	0	762	45	93%
VIII	D.KRALJEVEC	1.626	8	2	1.338	104	82%
IX	D.VIDOVEC	539	0	1	496	23	92%
X	GORIČAN	1.094	7	1	924	70	84%
XI	G.MIHALJEVEC	1.031	10	0	716	27	69%
XII	KOTORIBA	1.153	4	2	1.026	59	89%
XIII	M.SUBOTICA	1.419	5	3	949	48	67%
XIV	NEDELIŠĆE	3.990	31	9	2.955	206	74%
XV	OREHOVICA	851	4	4	700	38	82%
XVI	PODTUREN	1.448	14	4	979	55	68%
XVII	PRIBISLAVEC	993	11	0	701	31	71%
XVIII	SELNICA	1.532	17	2	1.103	28	72%
XIX	STRAHONINEC	916	3	1	771	22	84%
XX	SV.MARIJA	953	6	1	828	33	87%
XXI	Sv.JURAJ na BREGU	2.420	27	3	2.102	61	87%
XXII	Sv.MARTIN na MURI	1.431	32	8	1.063	102	74%
XXIII	ŠENKOVEC	994	4	0	882	51	89%
XXIV	ŠTRIGOVA	1.998	9	1	1.490	71	75%
XXV	VRATIŠINEC	689	0	0	527	20	76%
	SVEUKUPNO	43.421	330	82	34.830	2.674	80%

9. Tehnički opis

Projektirani produžetak vodovoda predstavlja linijski (slijepi) odvojak s postojećeg vodovoda duljine 250,0 m, a prema rezultatima hidrauličkog proračuna izvest će se PE HD cijevima DN 110 mm za nazivni pritisak 10 bara.

Priključuje se na postojeći ulični vodovod DN 110 mm u točki 1 (st. 0+000,00) u novom zasunskom oknu položenom u šljunčanom putu ili u asfaltu ceste, zavisno o položaju postojećeg vodovoda koji će se utvrditi prije početka izvedbe radova. U slučaju da blizina asfalta i postojeće podzemne instalacije ne dozvoljavaju izvedbu građevinskog dijela okna, priključak će se izvesti podzemno, u vidu slijepog okna. Položajno, projektirana trasa je do završetka u točki 2 (st. 0+250,0) vođena zapadnim rubom postojeće šljunčane prilazne ceste.

Tlocrtna dispozicija projektiranog vodovoda prikazana je na Situaciji Mj. 1:5000, Položajnom nacrtu Mj. 1:1000 i Poprječnom presjeku Mj. 1:100.

U visinskom smislu trasa je prilagođena postojećem terenu uz poštivanje pogonskih zahtjeva. U načelu, vodovod se polože na dubini nivelete 1,25-1,50 m, a na protulomovima trase se izvode građevine za čišćenje i odzračivanje cjevovoda.

Čišćenje dijela cjevovoda do st. 0+029,42 će se provoditi preko postojeće vodovodne mreže, a ostalog dijela projektiranim hidrantom na završetku cjevovoda (točka 2; st. 0+250,00). Za odzračivanje cjevovoda je na visinski dominantnom mjestu u st. 0+029,42 predviđena ugradnja podzemnog hidranta fi 80 mm izvedenog kao zračni ispust. Ovakvo rješenje zahtijeva redovitu kontrolu i čišćenje cjevovoda radi održavanja pune funkcijske ispravnosti mreže. Visinski položaj projektiranog vodovoda prikazan je na Uzdužnom presjeku Mj. 1:1000/100. Represivna zaštita od opožara osigurati će se ugradnjom protupožarnih hidranata fi 80 mm na projektirani vodovod. Prema pozitivnim zakonskim propisima hidranti trebaju biti nadzemni, osim ako ne ometaju promet. Kako je projektirana trasa na rubu šljunčane ceste i nema dovoljno prostora, predviđena je ugradnja podzemnih protupožarnih hidranata. Prema čl. 19 Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN RH 8/06), potrebna količina vode za zaštitu naseljenih mjesta vanjskom hidrantskom mrežom iznosi 10,0 l/s, a pritisak u mreži ne smije biti manji od 2,5 bara.

9.0. OPIS IZVEDBE

9.1. Cijevni vod

Projektirani vodovod će se izvesti PE HD cijevima iz polietilena PE 100 klase S-8 za radni pritisak 10 bara, presjeka DN 110 mm prema DIN 8074/8075. Cijevi se polažu u pripremljeni, isplanirani rov širine 0,60 m dubine prema uzdužnim presjecima na pješčanu posteljicu debljine 10 cm. Kako se pretpostavlja izvedba vodovoda prije izvedbe prometnice, iskop rova i zatrpavanje obračunati su od visine postojećeg terena. Spajanje vodovoda iz PE cijevi i spojnih elemenata iz istorodnog materijala izvodi se sučeonim i elektrootpornim zavarivanjem, a na isti način će se na cjevovod spajati odgovarajući prijelazni komadi za izvedbu prirubničkog spoja. U svezi načina spajanja, radovi na trasi ili pojedinim dionicama trase mogu se povjeriti samo registriranim izvođačima koji posjeduju opremu atestiranu od strane proizvođača cijevi i spojnih elemenata, a uz to važećim atestima mogu dokazati obučenost montažera za izvođenje pojedinih vrsta radova. Svi ostali postupci pripreme i spajanja cijevi i spojnih elemenata propisani su od strane proizvođača cijevi i opreme za zavarivanje. Nakon spajanja treba cijevi zatrpati do visine najmanje 50 cm tako da spojevi ostanu vidljivi radi kontrole vodonepropustnosti prilikom tlačne probe. Kada se postigne potpuna krutost mreže pristupa se tlačnoj probi koja se izvodi prema priloženim uvjetima. Zatrpavanje rova se izvodi na sljedeći način: do visine 15 cm iznad cijevi pijeskom, a kako je cjevovod u trupu puta, preostali dio rova se zatrpava šljunkom uz postizanje najmanje zbijenosti od $Me=80 \text{ MN/m}^2$. Na prijelazima prilaznih putova vodovodne cijevi se štite PVC-UKC zaštitnim cijevima DN 250 mm položenim na pješčanu posteljicu debljine 10 cm. Nakon završetka svih radova pristupa se ispiranju i dezinfekciji cjevovoda te uzimanju uzoraka i utvrđivanju sanitarne ispravnosti vode.

9.2. Podzemne instalacije

Tijekom izvođenja, osobita pozornost je potrebna kod paralelnog vođenja ili izvedbe križanja vodovoda s postojećim podzemnim instalacijama. Prije izvedbe radova je sve postojeće podzemne instalacije potrebno detektirati i iskolčiti te izvršiti ručno prošlicavanje terena radi utvrđivanja točnog visinskog i tlocrtnog položaja. U zoni križanja je također obavezan ručni iskop. Kako se vodovod načelno projektira ispod svih instalacija, potrebna je njihova dodatna zaštita. TK kabeli se štite betonskim ili PVC polucijevima, elektroenergetski kabeli betonskim pločama, a plinovod betonskim kanaletama uz polaganje upozorne trake iznad svake od njih.

9.3. Građevine na trasi

Na trasi projektiranog vodovoda izvest će se priključak na postojeći vodovod u zasunskom oknu, muljni i zračni ispusti te prijelazi prilaznih putova. Priključak projektiranog na postojeći vodovod u točki 1 će se izvesti u novom zasunskom oknu. Okno se izvodi armiranim betonom C 25/30 uz dodatak aditiva za vodonepropustnost prema statičkom proračunu i danoj specifikaciji. Stijenke se betoniraju u dvostranoj drvenoj oplati i debljine su 20 cm. Na pokrovnoj ploči debljine 20 cm ugrađen je okrugli vodovodni poklopac od nodularnog lijeva fi 600 mm, a silazak u okna riješen je tipskim penjalicama od bet. željeza fi 16 mm razvijene dužine 0,90 m. U okna se montiraju fazonski komadi i armature prema shemama čvorišta. Svi fazonski komadi i armature štite se od korozije sa dva premaza temeljne boje i uljanim naličem. Ispod T komada izvode se podlošci od betona C 12/15, a unutarne stijenke okna žbukaju se vodonepropustnim cem. mortom 1:3.

Muljni i zračni ispusti

Čišćenje dijela cjevovoda od st. 0+000,00 do st. 0+029,42 će se provoditi preko postojeće vodovodne mreže, a ostalog dijela projektiranim protupožarnim hidrantom na završetku cjevovoda (točka 2; st. 0+250,00).

Za odzračivanje cjevovoda je na visinski dominantnom mjestu u st. 0+029,42 predviđena ugradnja protupožarnog podzemnog hidranta fi 80 mm izvedenog kao zračni ispust.

Prijelaz ispod kolnih putova

Prijelazi ispod šljunčanih kolnih putova izvest će se prijekopom i ugradnjom PVC-UKC zaštitne cijevi DN 250 mm položene na pješčanu posteljicu debljine 10 cm kroz koju se vodovodne cijevi provode PVC vodilicama. Preostali dio rova do postojećeg terena se zatrpava šljunkom u slojevima do 30 cm uz postizanje najmanje zbijenosti od $Me=80 \text{ MN/m}^2$.

9.4. Sanacija gradilišta i mjere zaštite prirode i okoliša

Kako će se prilikom izvedbe građevine narušiti postojeće stanje okoliša, nužno je nakon izvedbe građevine sanirati gradilište pa je u tu svrhu potrebno:

- postojeće javne prometnice i putove koji će biti korišteni i eventualno oštećeni prilikom izvođenja radova dovesti u prvobitno stanje.

- sve privremene građevine izvedene u okviru pripremnih radova, oprema i sredstva za rad, ostaci građevnog

materijala i sl. moraju se ukloniti nakon izvedbe, a zemljište na području gradilišta dovesti u prvobitno stanje.

- svi prometni znakovi i materijali koji su za vrijeme izvođenja radova služili za osiguranje prometa vozila ili pješaka moraju se ukloniti nakon završetka radova na gradilištu.

- na mjestima gdje je došlo do oštećenja trupa prometnice i (ili) kolnika potrebno je provesti sanaciju.

- zelene površine je potrebno isplanirati i zaravnati.

Obzirom na način spajanja, statičku sigurnost te uz kvalitetnu izvedbu i nadzor prema pravilima struke, odabrane PE cijevi daju garanciju kako neće doći do štetnih utjecaja na okoliš tijekom eksploatacije građevine.

Mjere zaštite moraju se provoditi tijekom pripremnih radova i tijekom samog zahvata, te praćenje stanja okoliša nakon izvedbe vodovoda.

10. Hidraulički proračun

Temeljem izračunate vrijednosti inicijalne kote hidrodinamičke linije na izlazu iz regulatora pritiska izvršen je hidraulički proračun računom linijskih gubitaka pomoću „SYMALEN“ računala za mjerodavnu protupožarnu količinu u mjerodavnim točkama projektiranog cjevovoda. To su najviša točka na cjevovodu (st. 0+029,42) i najudaljenija (ujedno i najniža) točka 2 na kraju cjevovoda (st. 0+250,00) u kojoj treba osigurati protupožarnu zaštitu višestambene zgrade.

Za zaštitu naseljenih mjesta vanjskom hidrantskom mrežom, prema čl. 19 Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN RH 8/06), protupožarna količina iznosi 10,0 l/s, a pritisak u mreži ne smije biti manji od 2,5 bara.

Usvojeni podatci za proračun:

- mjerodavna protupožarna količina $Q = 10,0 \text{ l/s}$
- mjerodavne točke: najviša točka u st. 0+029,42; kota terena 265,31 m.n.m.
točka 2; st. 0+250,00; kota terena 249,79 m.n.m.
- Početna kota hidrodinamičke linije $H = 264,55 + 30,0 \text{ m.n.m.} = 294,55 \text{ m.n.m.}$

Najviša točka st. 0+029,42:

Linijski gubici:

$f_i 100 \text{ mm}$

$Q = 10,0 \text{ l/s}$

$J = 12,88 \text{ ‰}$

$L = 135,0 + 29,42 = 164,42 \text{ m}$

$h = 164,42 \text{ m} \times 0,01288 = 2,12 \text{ m}$

Pritisak u promatranoj točki će biti: $P = 294,55 - (265,31 + 2,12) = 27,12 \text{ m} \approx 2,7 \text{ bara}$

Najudaljenija točka 2:

Linijski gubici:

f_i 100 mm

$Q = 10,0 \text{ l/s}$

$J = 12,88 \text{ ‰}$

$L = 135,0 + 250,00 = 385,00 \text{ m}$

$h = 385,00 \text{ m} \times 0,01288 = 4,96 \text{ m}$

Pritisak u promatranoj točki će biti: $P = 294,55 - (249,79 + 4,96) = 39,80 \text{ m} \approx 4,0 \text{ bara}$

REZULTATI PRORAČUNA

Rezultati proračuna pokazuju da će osigurana dovoljna količina vode i zadovoljavajući pritisak za opskrbu i protupožarnu zaštitu. Kako je iz proračuna vidljivo, izlazni pritisak od 4,0 bara zadovoljava potrebama.

11. Program kontrole i osiguranja kakvoće

1.STANDARDI ZA CIJEVI

Fazonski komadi i cijevi moraju kvalitetom zadovoljiti propisne standarde i norme.

Važeći su:

- za PVC cijevi	HRN G.C6.505.
- za PE cijevi	DIN 8074/8075
- za cijevi od nodularnog lijeva	DIN 28610
- čelične pocinčane cijevi	HRN C.B5.225

Materijal koji ne odgovara tim standardima i normama ne smije se ugrađivati.

2.VODONEPROPUSTNOST VODOVODNE MREŽE

Vodovodna mreža sa svim svojim elementima (zasunska okna, hidranti i dr.) mora biti nepropusna. Za svaku vrstu cijevi, proizvođač daje garanciju radnog pritiska što dokazuje atestom. Nakon izvedbe cjevovod se mora ispitati na vodonepropusnost.

Ispitivanje se dijeli na: - kratko ispitivanje

- prethodno ispitivanje
- glavno ispitivanje
- skupno ispitivanje.

Izvodi se na dionicama dužine do 500 m. Postupak ispitivanja izvoditi na slijedeći način: Prije punjenja vodom, cjevovod mora biti usidren na svim horizontalnim i vertikalnim lomovima, koljenima i račvama, da ne dođe do pomicanja. Svi spojevi na cjevovodu moraju

biti vidljivi. Kod punjenja iz cjevovoda se mora ispustiti sav zrak. Za ispitivanje se upotrebljavaju manometri sa točnošću očitavanja od 0,1 bar. Manometar se obično postavlja na najvišoj točki ispitne dionice. Ako se prilikom ispitivanja pokažu mjesta koja propuštaju, ono se mora prekinuti a dionica isprazniti. Ispitivanje se ponavlja nakon uklanjanja nedostataka. U nastavku daje se način izvođenja tlačne probe za PVC cijevi, koji se analogno primjenjuje i na ostale vrste cijevi

1. Kratkotrajno ispitivanje - vrši se na mjestima do DN 63 mm
2. Prethodno ispitivanje- vrši se na cjevovodima promjera većeg od DN 63 mm. Ispitni pritisak je 30% veći od radnog. Trajanje ispitivanja iznosi 12 sati. Ispitivanje zadovoljava ako se nakon 12 sati ne primjećuje propuštanje.
3. Glavno ispitivanje - provodi se nakon uspješno obavljenog prethodnog ispitivanja s pritiskom 30% većim od radnog. Trajanje ispitivanja iznosi 30 min. za svakih 100 m cjevovoda, a minimalno 2 sata.
4. Skupno ispitivanje - vrši se ako zadovolje prethodna ispitivanja, pritiskom 30 % većim od radnog. Trajanje ispitivanja 2 sata.

Ako skupno ispitivanje zadovolji može se pristupiti definitivnom zatrpavanju rova. O ispitivanju vodonepropusnosti treba voditi zapisnik koji potpisuju nadzorni inženjer i voditelj građenja.

3. DEZINFEKCIJA CJEVOVODA

Nakon završetka cjelokupne izgradnje mora se cjevovod dezinficirati i isprati. Cjevovod se ispuni otopinom klora (30 mg/l) koja ostaje u njemu 8 sati. Prije ispuštanja otopine izvrši se mjerenje rezidualnog klora i ako je manji od 10 mg/l kloriranje treba ponoviti. Ukoliko ovaj ostatak iznosi 20 mg/l cjevovod se ispire dok sadržaj klora ne padne ispod 0,1 mg/l. Kod tehničkog pregleda investitor je dužan komisiji predložiti dokaz o sanitarnoj ispravnosti vode.

12. Elaborat zaštite na radu

1. PRIMJENJENI PROPISI, ZAKONI I PRAVILNICI

- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 59/96) i Zakoni o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti na radu

(NN br. 94/96, 114/03, 86/08, 75/09)

- Uredba o klasifikaciji voda (NN br. 77/98 i 137/08)

- Zakon o vodama (NN br.153/09)

2. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM IZVOĐENJA RADOVA

Pri iskupu rova i montaži cijevi i fazonskih komada voditi računa o primjeni mjera predviđenih Zakonom o zaštiti na radu. Iskop treba u svemu vršiti prema G.N.200 i PT propisima za zemljane radove uz primjenu odgovarajuće metode osiguranja pokosa. Ako se radovi ne izvode u širokom iskupu voditelj građenja predlaže način razupiranja koji će se primjeniti uz odobrenje nadzornog inženjera. Kod izvođenja radova u širokom iskupu, obratiti pažnju na osiguranje pokosa od klizanja i urušavanja. Materijal uz rub rova deponirati na udaljenost od najmanje 50 cm kada postoji rubna zaštitna platica rova, a inače na udaljenost od minimalno 100 cm.

Rov treba osigurati odgovarajućim sigurnosnim sredstvima od mogućnosti upadanja prolaznika, radnika ili strojeva u rov. Vodovodne cijevi većih poprječnih presjeka kao i teške fazonske komade i armature upuštati u rov nekim mehaniziranim uređajem. Pri tome pomoćni radnici moraju biti opremljeni odgovarajućim zaštitnim sredstvima (zaštitna kaciga, rukavice itd.).

Ispod radnog polja stroja smiju se nalaziti samo radnici potrebni za pričvršćenje i oslobađanje materijala koji se spušta u rov.

Prije izvedbe tlačne probe cjevovoda, važno je pravilno učvrstiti sve lučne i križne komade, kako ne bi došlo do njihovog izlijetanja iz projektiranog položaja. Osim toga, prilikom izvedbe tlačne probe, radnici se ne smiju nalaziti u rovu na mjestima gdje se može očekivati izlijetanje komada (križanja, otcjepi, hidranti itd.).

3. MJERE ZAŠTITE TIJEKOM EKSPLOATACIJE GRAĐEVINE

Tijekom eksploatacije vodovodne mreže, pristup do izvedenih uređaja dozvoljen je samo ovlaštenim osobama u svrhu tekućeg održavanja. Nadležnost poduzeća koje održava vodovodnu mrežu uključuje svu vanjsku (uličnu) instalaciju zaključno s vodomjerom u vodomjernom oknu kućnog priključka.

13. Posebni tehnički uvjeti gradnje

1. POLAGANJE CIJEVI

Širina rova za polaganje cjevovoda određuje se prema promjeru cijevi. Cijevi se polažu u pripremljeni, isplanirani rov izravno na dno ili na pješčanu posteljicu. Dubina rova se osim prema promjeru cijevi (odnosno važnosti voda) određuje i prema klimatskim prilikama (dubini smrzavanja).

2. SPAJANJE CIJEVI

Spajanje PE vodovodnih cijevi vrši se nerastavljivim i (ili) rastavljivim spojevima. Nerastavljiv spoj izvodi se sučelnim ili zavarivanjem cijevi s grijaćim elementima, a rastavljiv spoj cijevi (ovisno o presjeku) izvodi se spojnica odnosno spojnica i slobodnim prirubnicama.

Spajanje vodovoda iz PE cijevi i spojnih elemenata iz istorodnog materijala presjeka ND 110 ili većeg izvodi se sučeonim zavarivanjem s grijaćom pločom, a na isti način se na cjevovod spajaju odgovarajući prijelazni komadi za izvedbu prirubničkog spoja. Vezano na način spajanja, radovi na trasi ili pojedinim dionicama trase mogu se povjeriti samo izvođačima radova koji su registrirani za izvođenje pojedinih vrsta radova, koji za izvođenje tih vrsta radova posjeduju opremu atestiranu od strane proizvođača cijevi i spojnih elemenata, a uz to važećim atestima mogu dokazati obučenosť montažera za izvođenje pojedinih vrsta radova.

3. ZATRPAVANJE VODOVODNOG ROVA

Zatrpavanje rova izvoditi prema odgovarajućim propisima. Nakon polaganja, cijevi se ručno zatrpavaju materijalom sitnih frakcija uz ručno nabijanje. Nakon toga se vrši strojno zatrpavanje u slojevima do 40 cm uz strojno nabijanje.

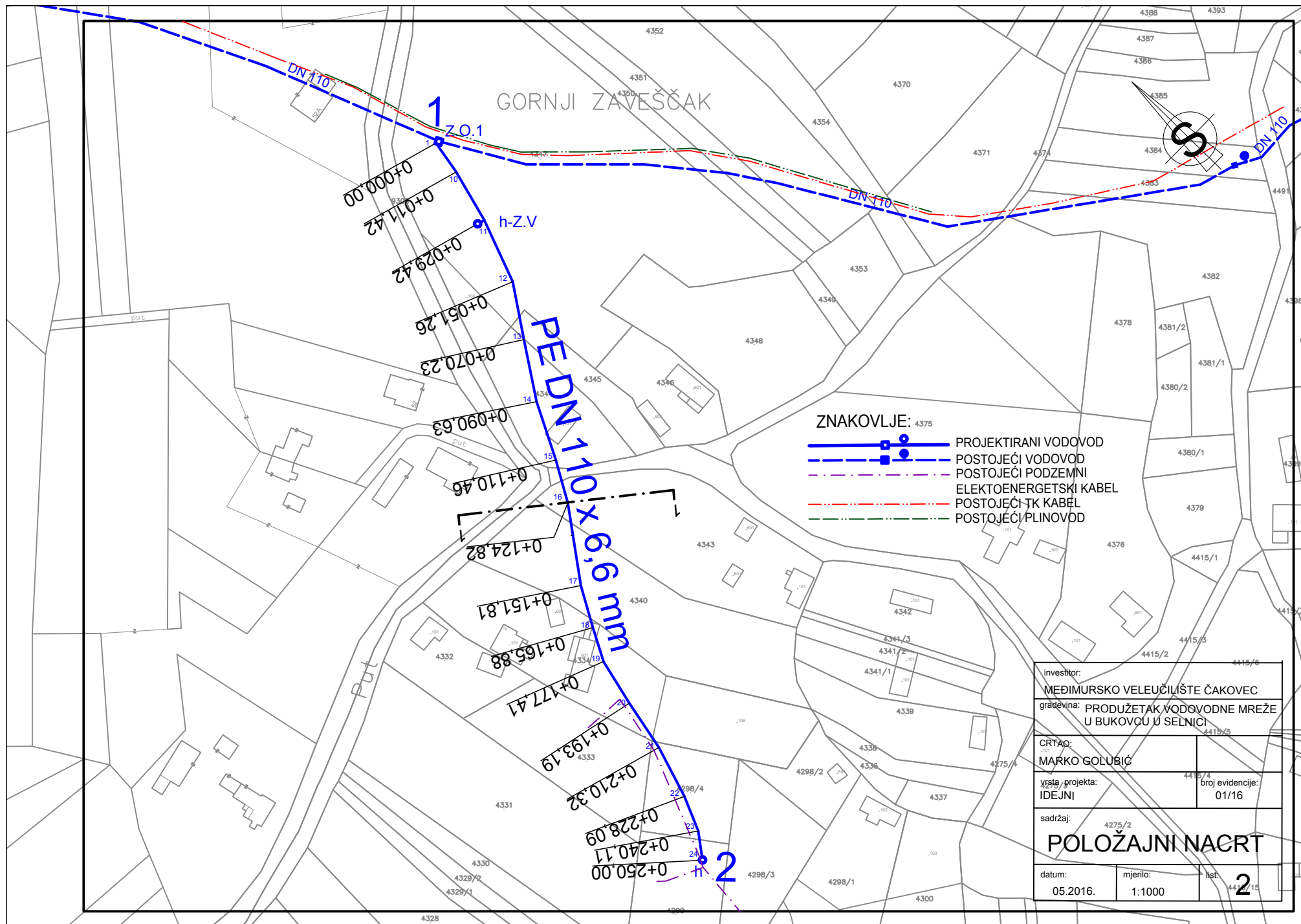
4. KVALITETA IZVEDBE

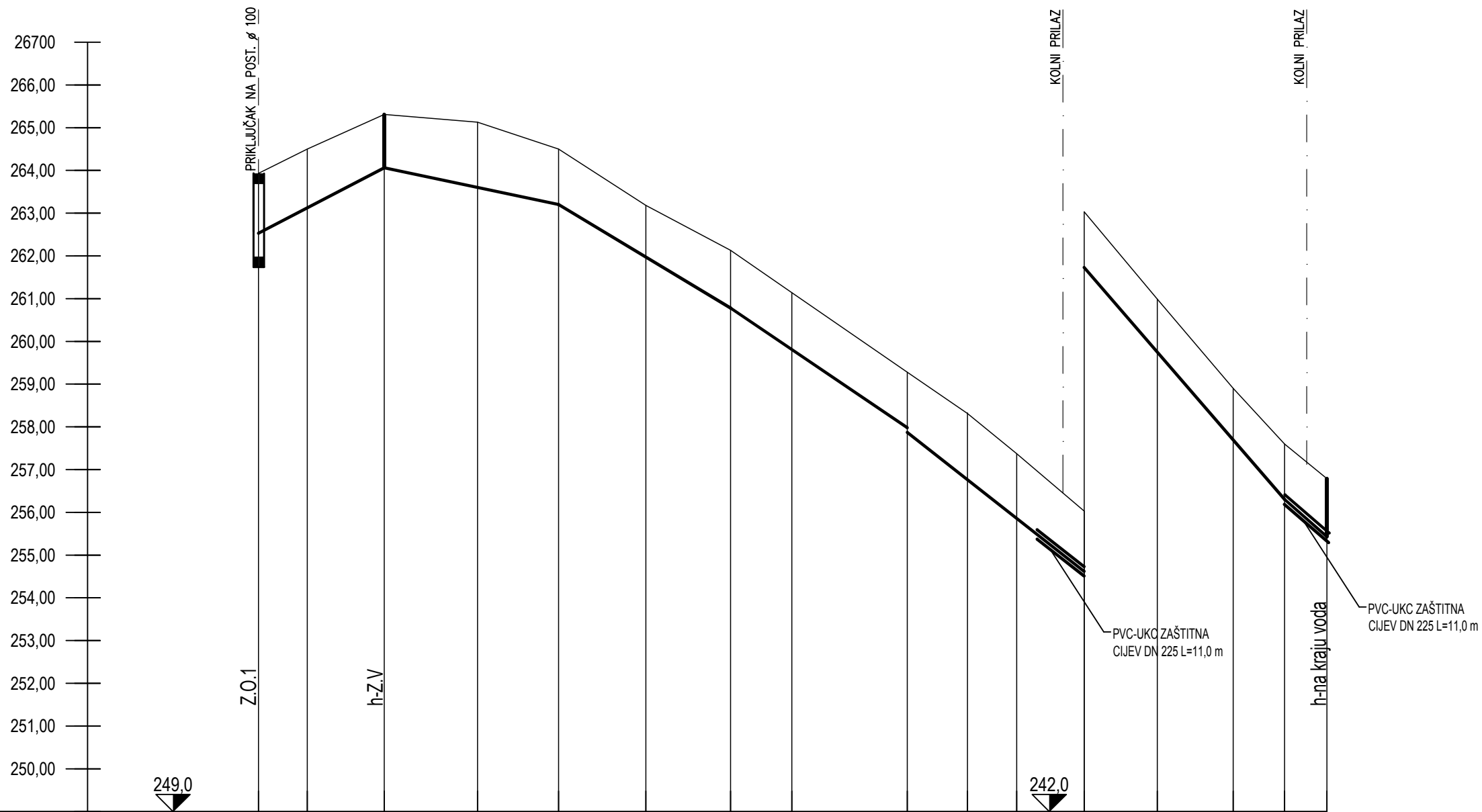
Sve dionice i građevine na trasi vodovoda moraju nakon dovršetka imati propisana svojstva, biti vodonepropustni, kvalitetno izrađeni i trajni, za što odgovara izvođač i preuzima puni rizik i odgovornost.

14. Literatura:

1. Vladimir Topolnjak, dipl. ing. građ., "Međimurske vode" d.o.o., Čakovec
2. Ivica Mustač, mr. sc., "Hrvatske vode"
3. Biserka Mavrin – Veinović dipl. iur.
4. Zdravko Žerjav, ing. građ., HEP Proizvodno područje hidroelektrane Sjever,
5. Topolnjak, V. (2002). Vodoopskrba Međimurja, diplomski rad, Varaždin
6. Geoportal DGU - Geoportal Državne geodetske uprave. <http://geoportal.dgu.hr/>
7. Dokumentacija Međimurskih voda d.o.o
8. List Međimurje – arhiva
9. Narodne Novine
10. Arhiva Građevinskog kombinata Međimurje
11. Hrvatska Vodoprivreda – časopis
12. Hrvatske vode - časopis

15. Prilozi :

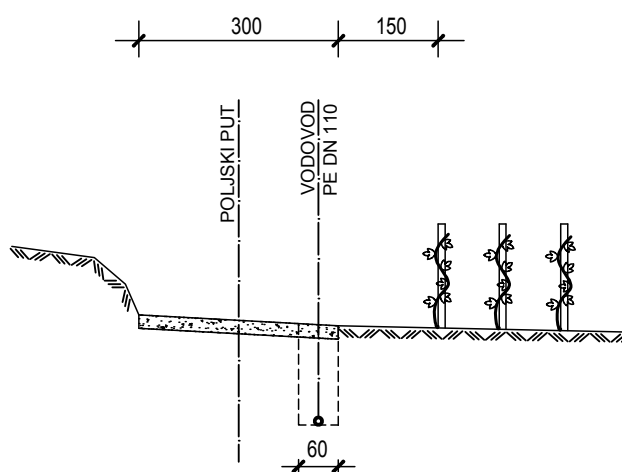




DIONICE I TOČKE ISKLOČENJA	1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	2
UZDUŽNI PAD I DUŽINE		$J=52,00\text{‰}$ $L=29,42\text{ m}$	$J=21,10\text{‰}$ $L=40,81\text{ m}$	$J=60,15\text{‰}$ $L=40,23\text{ m}$	$J=67,70\text{‰}$ $L=41,35\text{ m}$	$J=78,50\text{‰}$ $L=41,38\text{ m}$	$J=115,70\text{‰}$ $L=46,92\text{ m}$	$J=88,00\text{‰}$ $L=9,89\text{ m}$									
KARAKTERISTIKE CIJEVI		PE DN 110 x 6,6 mm (PE 100; S-8)															
DUBINA ISKOPA	1,50	1,48	1,35	1,63	1,40	1,31	1,45	1,43	1,40	1,55	1,50	1,40	1,34	1,31	1,40	1,46	
KOTE NIVELETE	262,53	263,12	264,06	263,60	263,20	261,97	260,78	259,81	257,98	256,88	255,97	254,73	252,75	250,69	249,30	248,43	
KOTE TERENA	263,93	264,50	265,31	265,13	264,50	263,18	262,13	261,14	259,28	258,33	257,37	256,03	253,99	251,90	250,60	249,79	
STACIONAŽA	0+000,00	0+011,42	0+029,42	0+051,26	0+070,23	0+090,63	0+110,46	0+124,82	0+151,81	0+165,88	0+177,41	0+193,19	0+210,32	0+228,09	0+240,11	0+250,00	

investitor:			MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE ČAKOVEC		
gradevina:			PRODUŽETAK VODOVODNE MREŽE U BUKOVCU U SELNICI		
CRTAO:			MARKO GOLUBIĆ		
vrsta projekta:			broj evidencije:		
IDEJNI			01/16		
sadržaj:					
UZDUŽNI PRESJEK					
datum:		mjerilo:		list:	
05.2016.		1:1000/100		3	

PRESJEK 1-1 dionica 1 - 2



investitor:		
MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE ČAKOVEC		
gradevina: PRODUŽETAK VODOVODNE MREŽE U BUKOVCU U SELNICI		
CRTAO:		
MARKO GOLUBIĆ		
vrsta projekta:		broj evidencije:
IDEJNI		01/16
sadržaj:		
POPREČNI PRESJEK		
datum:	mjerilo:	list:
05.2016.	1:100	4

-
- $l = 0,50 \text{ m}$
 $k = 5 / \text{m}^l = 5$

investitor:		
MEDIMURSKO VELEUČILIŠTE ČAKOVEC		
gradevinar: PRODUŽETAK VODOVODNE MREŽE U BUKIOVCU U SELNICI		
CRTAO:		
MARKO GOLUBIĆ		
vrsta projekta:		broj evidencije:
IDEJNI		01/16
sadržaj:		
TIPSKO ZASUNSKO OKNO -ISKAZ ARMATURE		
datum:	mjerilo:	list:
05.2016.	-	8